
HDI
HW 2B7X J



ARCHIV

für die gesammte

Naturlehre,

in Verbindung mit

Binder, Bischof, Bohlig, H. W. Brandes, Bronner, Büchner, Creuzburg, Engelhart, Fengler, Gruber, Herberger, E. Merck, Nestmann, Nizze, v. Schmöger, Schön, Schübler, Schwabe, Siber, Torosiewicz, Wackenroder und A. Weiss

herausgegeben

vom

Dr. K. W. G. KASTNER.

XXV. Band.

NÜRNBERG 1833,

bei Johann Adam Stein.

ARCHIV

für

CHEMIE

und

METEOROLOGIE,

in Verbindung mit

Binder, Bischof, Bohlig, H. W. Brandes, Bronner Büchner, Creuzburg, Engelhart, Fengler, Gruber, Herberger, E. Merck, Nestmann, Nizze, v. Schmöger, Schön, Schübler, Schwabe, Siber, Torosowicz, Wackenroder und A. Weiss

herausgegeben

vom

Dr. K. W. G. KASTNER.

VII. Band.

NÜRNBERG 1833,

bei Johann Adam Stein.

1861, Nov. 15.

Den

Herren

ANDR. BAUMGARTNER,

Dr. der Philos., ord. öffentl. Professor der Physik und angewandten Mathematik, ausserordentl. Professor der Mechanik für Künstler und Handwerker an der Wiener-Universität, etc. etc.

und

BENJAMIN SCHOLZ,

Dr. der Medicin und Professor der allg. technischen Chemie am k. k. polytechnischen Institut zu Wien

hochachtungsvoll

der Herausgeber.

Inhalt.

Erstes Heft.

Inhalt.

Zweites und drittes Heft.

Tyerman's und Bennet's Bemerkungen auf einer in den Jahren 1821—1829 unternommenen Reise um die Welt; vergl. V. 323—357 dies. Arch. Nach den Mittheilungen im Magaz. f. d. neueste Geschichte der evang. Missions- und Bibelgesellschaften 1833. I. 5—142 zusammengestellt

vom

Herausgeber.

I) Allgemeines:

1) Südwestliche Inseln des stillen Meeres. Den 13. Februar 1823 traten die genannten Missionare ihre Reise nach der Insel Borabora an. Die ganz eigenthümliche Gestalt dieser Insel, welche 6 Stunden von Tahaa fernt, wurde erst überschaubar, als sie von dem Riffe Tahaa's aus das offene Meer erreicht hatten. Sie besteht aus einer Bergpyramide, die sich steil bis zur Höhe von 2000 Fuſs aufthürmt und von einer völlig unzugänglichen, den höchsten Gipfel der Berginsel

bildenden, viererckigen Felsenkuppel gekrönt erscheint; unterhalb dieses Felsengipfels beginnt sogleich das Pflanzenleben, und wird an Bäumen und niederen Gewächsen aller Art immer üppiger, je tiefer sich der Boden zum Ufer hinabzieht. Auf der östlichen und westlichen Seite der Insel ist ihr Abhang minder steil, und sie versenkt sich unmerklich in die Meerestiefe hinab. „Ein schwacher Wind trug uns nur langsam dem herrlichen Naturgemälde entgegen, das vor uns stand, und das wir, so wie wir der Insel näher kamen, mit immer höherem Vergnügen betrachteten, bis wir in der üppigen Welt einer fruchtbaren, schönen und wohlbevölkerten Insel die geisterartige Pyramidensäule vergaſsen, welche nicht dieser Welt anzugehören schien. So nahe sie nach Verlauf von vier Stunden zu seyn schien, so daſs wir sie jetzt durch Schwimmen erreichen zu können glaubten, so gieng doch die Sonne unter, ehe wir zu dem gewünschten Seehafen gelangten; und dieses herrliche Felsengebilde wurde ein schwarzer Schatten, der unsern Pfad auf den tiefen Wassern verdunkelte, während wir ermüdet um seine westliche Grenze nach dem Korallenriffe steuerten, der sich weit in das Meer hinauszieht. Die Nacht war heiter und ruhig, der Himmel glänzte voll Sterne, und das Meer war so stille, wie ein schlummerndes Kind." Um Mitternacht durchschifften sie die klippenvolle Nähe der Küste und die Oeffnung des Riffes, und erst um zwei Uhr Morgens landeten sie wohlbehalten auf Borabora, von deren gutmüthigen, kunstsinnigen und kunstfertigen christlichen Bewohnern sie mit ebensoviel Herzlichkeit als Gastfreundlichkeit empfangen

wurden. Den 19ten Februar besuchten sie die sehr kleine Insel Maupiti, deren Beherrscher, auf die Nachricht von ihrer Ankunft auf Borabora, herübergekommen war: sie zum Besuche einzuladen. Sie liegt gerade westlich von der malerisch-schönen Missionsniederlassung Beulah (holde Braut), an ihrer südwestlichen Seite einen sehr engen Eingang am Korallenriffe darbietend, der nicht ohne Gefahr durchschifft zu werden vermag; denn, obgleich der Wind zu schwach war um das Meer aufzuregen, so erschien doch jener Eingang von heftiger Brandung umwogt, und ein mächtiger Wasserzug riſs jenes Boot, welches unsere Reisenden und den König von Maupiti, sammt ihren und seinen Gefährten trug, im Strudel in sie hinein. „Schon war der Mond mehrere Stunden untergegangen, ehe wir diesen gefährlichen Engpaſs erreicht hatten, den die Finsterniſs doppelt furchtbar machte. Jetzt griff der König selbst, der mit der Fahrt auf diesem Gewässer am besten bekannt war, nach dem Steuerruder, und wuſste mit soviel Fassung und Geschick das Schifflein durch die Brandung hindurchzuführen, daſs, obgleich eine schwere Welle über dessen Vordertheil hereinbrach, und es taumeln machte, wir dennoch kein Wasser ins Schiff bekamen. Nach einer halben Stunde hatte uns der starke Arm des Herrn, mitten durch die sich durchkreuzende Wellenbrandung, wohlbehalten in den stillen See innerhalb des Riffes hineingebracht. Schon grauete der Tag, und die Sonne warf ihre ersten Stralen auf die höchsten Berggipfel, als wir auf dieser kleinen Insel landeten, die eher ein paradiesischer Erholungsort für solche, welche an den Enden

der Erde von einem Welttheil zum andern ziehen, als der feste Wohnsitz einer erblichen Bevölkerung zu seyn scheint. Wirklich sind hunderte kleiner Inselchen über diesen ungeheuren Wasserspiegel hin zerstreuet, von denen dasselbe gesagt werden mag; und dennoch haben durch ungezählte Menschenalter hindurch die Väter mit den Kindern nach ihrem Verschwinden von der Erde eben so wenig eine Spur ihres flüchtigen Daseyns hier zurückgelassen, als jene Wasserwogen, welche, gleichzeitig mit ihnen, sich schäumend an ihren Korallenriffen brachen *). —

*) Waren sie denn schon je bewohnt? Ist nicht ganz Australien wirklich ein neuer Welttheil, seinen Hauptlandmassen nach unmittelbar vor der Sündfluth (und an deren Entstehen nächsten Antheil habend), seinen kleineren Inselgruppen zufolge späterhin (und bei einigen vielleicht vor wenigen Jahrhunderten) aus dem Meeresgrunde vulkanisch gehoben, dessen Basaltkuppen aus dem Oceane auftauchten, bedeckt von zahllosen Korallenfamilien und verwandten Geschlechtern, die fortan, statt von Gewässern nun von Luft umflossen erstarben und verwitterten, und deren Leichname, von Seevögeln gedüngt, denen auf gleichem Wege den Eylanden zugekommenen Pflanzensamen und Keimlingen zum Boden dienten? Vergl. m. Meteorologie I. 1 Abth. S. 47 ff., 50, 89—92, 106 ff., 136 ff., 138—145. Sind nicht die Kryptogamen alles festen Landes unmittelbare Abkömmlinge jener Pflanzenwelt, welche vor den Erhebungen des Festlandes den felsigen Meerboden bedeckte, und die bei jenen Hebungen anfänglich noch als Wassergewächse — jedoch durch erfolgreicheres Lichteindringen mehr gegliedert und lebhafter und mannigfaltiger gefärbt — in solchen Meerestheilen ihr Leben

„Die ganze Bevölkerung hatte sich auf dem Steindamme am Meeresufer aufgestellt, um uns zu erwarten; und jetzt erschallte auf einmal aus aller Mund ein lautes Jaorana (Lebehoch); alle Gesichter lächelten uns zu, gleich als wären wir Engel, die so eben vom Himmel her an ihren Ufern gelandet hätten; und alle Hände streckten sich nach uns aus, um uns als Leute gleichen Gefühles mit ihnen zu bewillkommnen, welche die Liebe von den Enden der Erde herbeigeführt hat, um sie in ihrer Niedrigkeit zu besuchen, und wahrlich auch in ihrer Einsamkeit; denn welch ein Pünktchen auf dem grofsen Ocean, welch ein Stäubchen unter den Völkern ist das arme Maupiti! (Maurua). Und doch ist auch diese Insel für den Vater, der die Asche seines Vaters hier begrub, für die Mutter, deren Mutter sie an dieser

---

fristeten, dann, die Vertiefungen des Felsenbaues bedeckend von emporragenden Felsenringen umgürtet, mit diesen emporgetrieben und von denselben am Abtrocknen gehindert wurden, und die, je mehr nach und nach von dem Wasser verdampfte, inniger an den Boden und dessen Einflüsse gekettet, dadurch dafs sie mehr und mehr der Luft preisgegeben erschienen, durch dieselbe (so wie durch das Licht) zu organischpolaren Entwickelungen getrieben, endlich statt der kryptogamischen Keimlinge geschlechtlichen Gegensatz darboten? Und sind in diesem Sinne nicht noch unsere, die jetzige Trocken-Erde bewohnenden Kryptogamen, die durch die Länge der Zeit zwar mehr individulisirten, aber dennoch unverkennbar an eine tiefe Vergangenheit einfacherer Lebensbethätigung mahnenden, kaum veränderten Kinder vorsündfluthlicher Zeit? Vergl. a. a. O. Kastner.

Stelle säugte, und für den Säugling, der in ihren Armen hüpft, so voll Lebens und Fröhlichkeit, als hätte sie Fittige, und als könnte sie, hielte sie die Liebe nicht zurück, gleich einer Lerche zum Himmel emporfliegen; und für solche Aeltern und für solche Kindlein ist Maupiti ein Heimathland, und alles, was die Welt für Menschen seyn kann: welchen stolze Kunst nie lehrte, der Sonne ähnlich einen andern Pfad zu ziehen, als die Milchstrasse ist, die sie von Jugend an gewandelt haben." — Eine gewisse Jugendlichkeit und eine dieser entsprechende Lebensfrische scheint auf diesen und allen zeitverwandten Eilanden des stillen Oceans heimisch zu seyn; denn jugendlich darf man wohl nennen jene Leichtigkeit, mit welcher die im Götzendienste zu gräſslichen Wütherigen entarteten Bewohner einer Seits zurückkehrten zur Milde des Kindes, und anderer Seits, entsetzt sich abwendend von jenen Gräueln, werkthätig aufstrebten zum wärmenden Lichte der Christusreligion! „In jedem Theile dieser Insel, in den Thälern so wie in den waldigen Abhängen der Berge finden sich Spuren einer ehemals zahlreichen und blühenden Bevölkerung, welche der Krieg nud der Kindermord, bis auf wenige am Ufer hin zerstreute Familien, vermindert hat. In diesem Zustande des Unterganges fand das Evangelium diese Einwohner, und sprach zu ihnen: Ihr sollt leben! und ein neues Leben hat sich über dieses Todtenfeld ausgegossen. Die Bevölkerung nimmt jetzt in allen Theilen der Insel zu, und bauet die verödeten Stätten früher Geschlechter an *)."

*) Eine Ausnahme von jener durch das Christenthum be-

Den 16ten April schifften die Missionare sich wieder nach Rajatea ein; der Wind war ruhig, bis sie ausserhalb des Riffes in die offene See gelangten; hier überfiel sie ein heftiger Regenguſs, und eine Wasserhose lieſs sich von einer hohen Wolke beinahe senkrecht aufs Meer nieder. Eine noch weit merkwürdigere Erscheinung ähnlicher Art fesselte bald darauf ihre Aufmerksamkeit (s. w. u.). Den 26sten April schifften sie sich nach Huahine (dies. Archiv V. 328 Anm.) ein, wo sie bei der Missionsniederlassung im Hafen Fare schon Mittags landeten. Hier verweilten sie bis zum 5ten Mai, an welchem Tage sie sich nach Tahiti abzuseegeln anschickten. Unter günstigen Umständen läſst sich die Fahrt von Huahine nach Tahiti in 12 Stunden zurücklegen, aber unsere Reisenden wurden durch wechselnde Stürme 7 Tage lang auf dem Meere aufgehalten, und erst den 12ten Mai Mittags liefen sie im Hafen (Papite) ein, wo sie die französische Corvette La Coquille vorfanden, die, geführt von Kapitän Duperré (desselben, der späterhin im Jahr 1830, die französische Flotte bei ihrer Unternehmung gegen Algier befehligte) auf Entdeckungen ausgegangen war. Der Kapitän und seine Begleiter schienen erstaunt und erfreuet zu seyn über den Zustand der Dinge auf Ta-

---

wirkten Veredelung machen die räuberischen Bewohner der Marquesas-Inseln, wie 1823 Capitän Riggs erfuhr, der, auf der Insel Riuhawa gelandet, überfallen und seiner Kleider beraubt, Gott danken muſste mit dem Leben davon gekommen zu seyn; a. a. O. 33 ff.

K.

hiti, der so ganz anders war, als sie nach den Erzählungen eines Cook, Bougainville und anderer früherer Reisenden erwartet hatten. — Diese und die benachbarten Inseln tragen deutliche Spuren vulkanischer Verheerungen an sich, und sind wahrscheinlich auf diesem Wege ursprünglich aus der Tiefe des Oceans emporgetrieben worden. Nach einer diese Vermuthung bestätigenden, auf solche Erschütterungen sich beziehenden Tradition *) wurde jedoch von ihnen vergeblich geforscht; wie denn überhaupt Erdbeben hier sehr selten sind. Der russische Fregatten-Hauptmann Lazaroff war im Juli in den Hafen von Matawai eingelaufen, besuchte den 21sten desselben Monats die Missionäre und lud sie zu sich zum Mittagessen auf sein Schiff ein. „Er ist ein feingebildeter und verständiger Mann, der schon vor drei Jahren einmal auf einer Entdeckungsreise in diesem Hafen landete. Er hat bedeutende Reisen auf diesen Gewässern gemacht, und über 20 neue Inseln auf denselben entdeckt, die sich noch auf keiner un-

*) Da die Inseln möglicher Weise (wahrscheinlich von Südamerika aus, d. i. — in Beziehung auf die Lage jener Inseln — von Osten her gegen Westen hin) erst bevölkert werden konnten, nachdem dieselben bereits von fruchttragendem Boden bedeckt und von Pflanzen belebt erschienen, mithin jene Erderbebungen welchen sie muthmaaſslich ihr Auftauchen aus dem Meere verdanken beendet waren, so konnten auch nicht füglich Zeugen derselben übrig bleiben, deren Aussagen hieher gehörige Traditionen zu veranlassen im Stande waren.

K.

serer Karten finden, und von denen nur wenige unbewohnt waren. Auch gegen die königliche Familie war sein Benehmen ungemein gefällig. Man wollte ihn in den Verdacht bringen, als sey es ihm mehr um politische Zwecke als darum zu thun: Holz und Wasser auf dieser Insel einzunehmen. Sey es nun was es will, so sind diese Inseln weder für Rufsland noch für Amerika oder England des Stehlens werth. Würden sie Gold, Silber und Edelsteine als Beute darbieten und so die Habsucht der Europäer reizen, so würden unsere eigenen Landsleute sich schon längst den Besitz derselben gesichert haben; aber Kokosnüsse, Brodfrüchte und Plantanen sind sicher vor unseren Räubereien bis an das Ende der Tage."

Am 16ten August besuchten T. und B. das an der südwestlichen Spitze Tahitis, von Pagiti ohngefähr 6 Stunden fernende Papara. Die Wohnungen der zahlreichen Einwohner dieses Theiles der Insel stehen nicht blos am Meeresufer hin, sondern finden sich ausserdem längs des Ufers eines beträchtlichen Flusses, sowohl vereinzelt als gruppenweise, im Thale umher zerstreuet. Die Niederungen sind ungemein fruchtbar, auch haben die Bewohner dieses Flufsthales angefangen ein grofses Sumpfland trocken zu legen, das jetzt mit wildem Zuckerrohr und Castornufsbäumen überwachsen erscheint, und das für jede Fruchtart die reichlichsten Erndten hoffen läfst. „Die Wohnungen, Umzäumungen, Kleider, so wie das Hausgeräthe der Einwohner und ihr freundliches und anständiges Benehmen zeigen deutlicher als alles andere, dafs mit dem Evangelium Christi zugleich Arbeitsamkeit, Wohlhabenheit und Ueberflufs da einheimisch

geworden sind, wo zuvor Müssiggang, Mangel, Barbarei und Elend in allen Gestalten herrschend waren." — Den 13ten und 14ten October versuchten sie es die Thäler zu verfolgen, die von hier aus ins Innere der Insel führen und gelangten so nach und nach zu jenen Felsenhöhen, auf welchen der berühmte See Pape Hira liegt. Der Weg dahin war ausnehmend schlecht, und ein bloſser Fuſspfad, auf dem die Einwohner zu jenen Bergplantanen-Wäldern ziehen, welche ohne den geringsten Anbau die köstlichste Frucht liefern, die unsere Reisenden bis dahin auf diesen Inseln genossen hatten. Im Laufe von 5 Stunden muſsten sie nicht weniger als 73 mal über einen wilden Waldstrom setzen, der aus den Schluchten des Gebirges zum Meere eilt. Endlich verlieſsen sie den Fluſs, um an den steilen Seiten der Berge auf einem Zickzack-Pfade hinaufzuklimmen, der oft nicht breiter war als die Fuſssohle, während der Blick in den Abgrund hinab den Kopf schwindeln machte. Auf diesen Höhen ist das Farrenkraut zu einem Baume von tropischer Schöne herangewachsen, der, eine Höhe von 25 Fuſs erreichend, durch den Duft seiner pflaumenartigen Blätter die Lüfte seiner Umgebungen mit köstlichem Wohlgeruch erfüllt.

Am 30sten October 1823 schifften unsere Reisenden nach Eimeo hinüber. Kaum hatten sie mittelst günstigen Windes zum Riffe hinaus das Meer erreicht, als eine gänzliche Windstille eintrat, welche jede weitere Bewegung des Fahrzeuges hinderte. Da sie nun auf eine Entfernung von einer Stunde hin lebhafte Wellenbewegung wahrnahmen, so hofften sie, der Wind werde auch zu ihnen kommen; da

dieses jedoch nicht geschah, so blieb ihnen nichts übrig als durch angestrengtes Rudern es zu versuchen, zu ihm zu gelangen. Man heifst dieses in der Schiffersprache: aufs Meer gehen um den Wind zu suchen. Es gelang auch wirklich; ein voranrudernndes Boot schleppte sie in den Windstrom hinein. Dieser blies innerhalb einer scharfbegrenzten Gegend sehr kräftig, obgleich nur wenige Fuſs ausserhalb dieser Linie noch kein Hauch zu spühren war. Nachmittags erreichten sie Eimeo. Auffallend war ihnen hier unter andern ein eigenthümlicher Zug in dem Character dieser Insulaner: ihr starkes Gefühl für's Lächerliche und ihre Neigung zu witzigem Spott; einen Zug, den sie allenthalben unter diesem Volke antrafen.

Den 20sten December seegelten sie mit einem englischen Schiffe, das vor Anker lag und die Perlen-Inseln zu besuchen bestimmt war, nach Tubuai und den andern Inseln der Australgruppe ab. Nach einer beschwerlichen Reise von 5 Tagen landeten sie auf Raiwawai, wegen der steilen sie umgebenden Felsenwände auch Hochinsel genannt. Sie bestiegen einen hohen Bergrücken, der das östliche Gebiet dieser Insel von dem westlichen trennt. Hier ward ihnen nicht nur eine herrliche Uebersicht über sämmtliche Districte der Insel, sondern sie vermochten auch von hier aus wahrzunehmen, wie groſse Gebiete derselben bereits mit Taro *) angebauet sind. „Alle Thäler, in denen diese nützliche Wurzel gepflanzt wird, laufen am Fuſse dieses Berges

*) Süſse Kartoffeln; dies. Arch. V. 356. K.

zusammen, und jedes einzelne Thal fafst umzäunte Pflanzungen von 200—300 Morgen Landes in sich; ein Umstand, der eine bedeutende Bevölkerung auf diesen kleinen Fleck voraussetzt. Diese besteht auch, wie wir vernehmen, aus 2000 Seelen, unter denen 800 männliche; das weibliche Geschlecht ist unter Jungen und Alten zahlreicher, da die abscheuliche Sitte des Kindermordes hier nicht einheimisch war*)." Bei ihrer Ankunft zu Atirona (eine Stunde von Tranwage, dem Wohnsitze der Lehrer) wo die Feier der Eröffnung einer neuen Kirche gegen 1600 Bewohner der Insel Raiwawai versammelt hatte, trafen sie zwei mächtige Menschengestalten in schönen scharlachrothen Röcken, den alten Häuptling des Districtes und seine Gattin, vor ihrer Wohnung sitzend an, bereit: Kunsterzeugnifse, meistens grofse Stücke schwarzen inländischen Tuches und schön geschnitzte Ruderstangen, würdevoll in Empfang zu nehmen; die ihnen bei Gelegenheit jener Feier von Freunden ehrerbietig zu Füssen gelegt wurden.

*) Vor Einführung des Christenthums lagen die Bewohner beider Inselseiten in stetem Kampfe gegeneinander, und jener Bergrücken, welcher die Insel scheidet, war die Streitlinie, wo beide Theile mit Speeren und Steinen, die sie noch jetzt mit gröfster Geschicklichkeit zu werfen wissen, sich wechselsweise bekriegten. Die Erschlagenen wurden dem Oronuitipapa, einer der zahlreichen Personificationen des Oro, dieses allgemeinen Moloch der Südsee-Insulaner, geopfert. Tyerman u. Bennet a. a. O. 45—46. Vergl. Arch. f. d. ges. Naturl. XII. 371 ff. u. dies. Arch. V. 327—335 ff. K.

Den 3ten Januar 1824 verließen sie Raiwawai um die von R. westwärts etwa 40 Stunden fernende Insel Tubuai zu besuchen, die, gleichfalls als hohes Felsengebirge aus dem Meere hervorragend, den übrigen Inseln dieser Gruppe sehr ähnelt *). Die ganze Bevölkerung dieser schönen und fruchtbaren Insel dürfte nicht über 300 Seelen betragen. Noch drei Jahre zuvor hatte sie das Dreifache dieser Zahl erreicht; aber eine von Schmerzen in Kopf und Magen begleitete Krankheit **), die ein Fieber zur Folge hatte, raffte gegen $\frac{3}{4}$ der Bewohner hinweg; zumal jene, welchen zuvor Europäer die Lustseuche zugeführt hatten. — Am 6ten Januar landeten sie, nach einer Reise von 2 Tagen, auf Rurutu, vierzig

*) „Es sind nun 18 Monate verflossen, seitdem der Missionar Rott mit den beiden tahitischen Lehrern auf dieser Insel landete, und zwar gerade zu einer Zeit, als die Bewohner der zwei Districte, in welche sie getheilt ist, mit einander Krieg führten, und man gerade für den folgenden Tag zu einem blutigen Treffen sich rüstete. Aber schon der erste Laut der Friedensbotschaft, welche sie brachten, wirkte so mächtig auf die Herzen dieser Wilden, obgleich sie in einem Zustande höchster Aufreizung waren, daſs sie beschlossen die Feindseeligkeiten einzustellen, bis sie von der wundersamen Freudenbotschaft, welche die Fremdlinge ihnen brachten, ein weiteres vernommen hätten. Der Erfolg war segensvoll; in jedem Districte wurde ein Lehrer angestellt, die Einwohner entsagten ihren Götzen und zerstörten sie.“ T. u. B. a. a. O. 49—50. K.

**) Etwa verwandt der Cholera? K.

Stunden westlich von Tubuai; auch hier hatte das Christenthum in wenigen Jahren scheusliche Barbaren in freundliche, liebreiche und sanftmüthige Menschen verwandelt. Sie verweilten hier mehrere Wochen, verliessen dann das nun befreundete Brudervölkchen und erreichten wohlbehalten am 18ten Februar wieder Tahiti, wo sie sich zu Matawai niederliessen, um sich auf den nahen Abschied von dieser Insel vorzubereiten. Den 27sten März legte ein russisches Schiff, unter der Leitung des Kapitäns Otto v. Kotzebue in der Matawai-Bay vor Anker. Seine Bestimmung ist die nordwestliche Küste von Nordamerika zu untersuchen. Er und mehrere seiner Offiziere kamen ans Ufer, und besuchten die Missionare, von denen sie gastfreundlich empfangen wurden *).

Den 8ten Mai verliessen Tyerman und Bennet die Insel Eimeo, auf die sie sich schon 4 Wochen zuvor begeben hatten, um mit ihren dortigen Freunden, vor ihrer Abreise nach Neu-Süd-Wallis, sich zu berathen. Auf einem kleinen Schiffe, geführt von Kapitän Dacre, traten sie diese neue, mehr als tausend Stunden betragende Fahrt an, landeten darauf

*) Wie O. v. K. von diesen Missionaren dachte, zeigt seine 6 Jahre später erschienene Reise um die Welt. Eine Widerlegung der darin aufgestellten Behauptungen lieferte der tahitische Missionar Ellis (vergl. auch Magaz. f. d. n. Geschichte d. ev. Mission- u. Bibelgesellschaften 1832. 2tes Heft), ein Mann von anerkannter Wahrheitsliebe; vergl. auch Arch. f. d. ges. Naturl. XII. 362 ff., 370 ff. K.

am 10ten Mai auf Huahine, wo sie 14 Tage weilten, segelten dann am 25sten Mai zu der Insel Tahaa hinüber und erreichten von hier aus, am 26sten, die Insel Rajatea. Von den Bewohnern derselben beschenket, segelten sie den 4ten Juni nach der Insel Borabora, wo sie einen Tag verweilten und nun, die Georgischen und die Gesellschaftsinseln verlassend, sich dem Oceane wieder zuwandten, um ihren Reiseplan nach Neu-Süd-Wallis der Ausführung näher zu bringen. Nach langer Windstille erreichten sie den 15ten Juni die Insel Manaia (Manschia, wie sie Cook nannte), eine der Harway-Inseln, die noch ganz von heidnischen Wilden bewohnt, nun aber wahrscheinlich auch dem Christenthume zugewendet ist; denn zwei tahitische Lehrer wurden, statt sonstiger feindlicher Begegnung, jetzt so freundlich von diesen Wilden aufgenommen, daſs man sie daselbst als Lehrer zu hinterlassen sich bewogen fand. Am 19ten Juni ankerten sie bei der Insel Atui; ebenfalls eine der Harwey-Inseln. Schon seit einiger Zeit durch ein Paar heidnische Lehrer unterrichtet, hatte die ganze Bevölkerung dieser Insel bereits dem Götzendienste entsagt, bevor unsere Missionare daselbst landeten. Den 28sten legten sie bei Rarotonga, ebenfalls eine Harwey-Insel, an und fanden deren Bewohner, die 12 Monate zuvor noch rohe Heiden gewesen, mit Erbauung einer 600 Fuſs langen Kirche beschäftigt; den 29sten desselben Monats giengen sie nach Neuseeland unter Seegel.

2) Neuseeland. „Seit dem 20sten Juni (bemerkten sie in ihrem Tagebuche) durchkreuzen wir mit unserem Schifflein, das viel kleiner ist als eine

Barke auf unseren Kanälen, das ungeheure Weltmeer; und der Herr hat uns bis jetzt vor jedem Unfall aus Gnaden bewahrt." Den 14ten Juli gewahrten sie die drei Könige, d. s. drei hohe Felsen, welche etwa 14 Stunden oberhalb der südlichen Spitze von Neuseeland sich aus dem Wasser erheben. Da aber der widrige Wind seit einigen Tagen die Weiterreise nach Neuholland unthunlich machte, und da die mitgenommenen Vorräthe fast erschöpft waren, und keinesweges für jene 260 Meilen auszureichen vermochte, welche noch zurückgelegt werden mufsten, wenn Neu-Süd-Wallis erreicht werden sollte, so beschlofs Capitän Dacre zurückzusegeln, um in die Wangora-Bay der neuseeländischen Küste einzulaufen, was auch den 15ten Juli glücklich erreicht wurde. Es ist diese Bay so eingeschlossen, dafs sie von dem Capitän und seinen Gefährten erst gesehen wurde, als man bereits dem Ufer ganz nahe war. Sie ist ungemein schmal, hat aber doch tiefes Wasser genug, um grofsen und tief gehenden Schiffen ungehinderten Durchgang zu gestatten. Hat man diese erste Enge, gleichsam den Vorhafen, glücklich durchschifft, so gelangt man durch eine zweite enge Mündung der Art in den eigentlichen Hafen, der als grofses, weitgedehntes Meeresbecken von allen Seiten durch die grofsartigsten und erfreulichsten Naturgestaltungen umschlossen wird, während die eigentliche Einfahrt zu ihm durch eine kreisrunde, sehr starke und etwa 700 Fufs hohe Felseninsel wie geschützt oder bewacht erscheint. Am Meeressaume hin sah man die Häuser und Umzäumungen eines ansehnlichen Dorfes. Das Schiff legte in der Mitte der Bay vor Anker, und

und die Reisenden vermochten sich von hier aus nicht satt zu sehen an denen sich nach allen Seiten hin darbietenden Naturbildern. Die Bay ist überall von kühnen Vorsprüngen eingefaſst, die sich steil zum Himmel erheben, und zwischen den zahlreichen Buchten sich in das Innere der Insel hineinziehen. Kaum hatte das Schiff beigelegt, als von allen Seiten her Canoes herbeieilten, von denen jedes 6—7 Männer, Weiber und Kinder in sich faſste. Alle waren freundlich. Auch konnte man, ausser ein Paar Speeren, keine Kriegswaffen bei ihnen entdecken. Sie brachten süſse Kartoffeln, Geflügel und Naturmerkwürdigkeiten zum Austausch; aber ihre Forderungen waren so übertrieben, daſs nur wenige Käufe abgeschlossen wurden. Die meisten hatten ein wildes schmutziges Ansehen, und einige waren mit rother Erde überstrichen. Ihre Gesichter und andere Theile ihres Körpers waren vom Tattowiren häſslich entstellt, die Figuren erschienen bei ihnen tief eingenarbt, und obgleich lebendig und sinnreich, doch bei weitem nicht so zart und geschmackvoll, wie sie auf den Südseeinseln gesehen worden waren. Leute beiderlei Geschlechts hatten in ihren Ohrlappen groſse Löcher, in denen sie Tuch oder Holzstückchen trugen. Die Leibbedeckung bestand meistens aus Schilf- oder Hanf-Mattenstücken, die einander dachziegelförmig deckten. Lange Haare, von denen eine starke Locke auf dem Wirbel des Kopfes in einen Knoten vereint hervortrat, waren beiden Geschlechtern gemein. Das Benehmen von Alt und Jung war ebenso beleidigend für das sittliche Gefühl des natürlichen Anstandes, als ihr Anzug für mehr als einen Sinn eckelerregend.

Sie schienen gar keine Ahndung von Schamhaftigkeit zu besitzen, und verwunderten sich sehr dafs man für ihre Höflichkeiten keinen Sinn hatte. Mit Anbruch der Nacht kehrten sie alle in ihren 30—40 Fufs breiten Canoes heim, von denen jedes aus einem einzigen Baumstamme bestand, und von denen einige roth angestrichen und von eingeschnitzten rohen Figuren bedeckt erschienen. Mit denen sehr langen, lanzetförmigen Ruderstangen wufsten sie dieselben ziemlich schnell fortzubewegen und sich dabei stets in sicherer Schwebe zu erhalten. Späterhin wurde das Schiff, nachdem der Kapitän und ein Theil der Matrosen es auf kurze Zeit verlassen hatte, von vielen Eingebornen überfallen, und die Mannschaft desselben, die Missionäre mit eingeschlossen, in dem Augenblick wo man sie dem Tode weihen wollte, durch die Ankunft des, sammt dem Capitän den dort ansäfsigen Missionär White und den obersten Häuptling Georg mit sich führenden Bootes gerettet. Georg trat aufs Verdeck, und augenblicklich, obgleich sie ungern seinem Befehle gehorchten, entfernten sich von demselben die Barbaren. Er blieb, auf Ersuchen des M. White solange auf dem Schiffe, bis man die Anker lichtete; jetzt durch W's Unterricht der Gesittigung gewonnen, war er 15 Jahre zuvor der Schrecken aller Europäer, welche in jener Bay landen zu müssen sich genöthigt sahen. Er hatte um jene Zeit das englische Schiff Boyd erobert, und er und seine damaligen Genossen hatten die ganze, aus 90 Menschen bestehende Mannschaft geschlachtet und verzehrt. Noch sah man die Trümmer von jenem gestrandeten Schiffe, die schauerlich genug di-

ran erinnerten, dafs, ohne jenes Häuptlings Zutritt, unsere Reisenden und deren Begleiter gleichem Schicksale verfallen gewesen wären. Durch Georg's Ansehen ward es indefs späterhin möglich, dafs Tyerman und Bennet die Missionare der Insel ungefährdet zu besuchen vermogten; diese wohnten 3 Stunden von jener Bay, von der aus ein vielfach sich windender mächtiger Strom zu ihnen führte; von einem Canoe getragen, sahen sie die Ufer des Stromes mit mannigfaltigen Gesträuch und hohen Bäumen (darunter eine Fichtenart von 70—80 Fuſs Höhe, und mehr als 2 Fuſs Wurzelstamm-Durchmesser) lieblich besetzt; auch ertönte aus mehreren Hütten der freundliche Gruſs: Tenarki koki *)!

*) Kapt King, mit dem T. und B. früherhin ihre Seereise nach den Sandwichsinseln zurücklegten, traf den 19ten März 1825 von Neuseeland auf Neu-Süd-Wallis ein. Er hatte auf Neuseeland 15 Monate lang zugebracht um Neuseeländer Hanf (Phormium tenax) zu sammeln und brachte davon 25 Tonnen zum Gebrauch der Regierung mit. K. zufolge besteht Neuseeland eigentlich aus drei, von einander durch Wasserstrafsen getrennten Inseln. Die Bewohner der südlichen Insel sind äusserst grausam, und dennoch brachte K. ein ganzes Jahr in voller Sicherheit unter ihnen zu, während die Matrosen eines anderen Schiffes zu der nämlichen Zeit von ihnen ermordert und dann gefressen wurden. Der Hanf wächst dort auf sumpfigen Boden im gröſsten Ueberflusse wild; seine breiten, grünen Blätter werden von den Eingebornen mit den scharfen Spitzen einer Muschelschaale so lange geschlagen, bis der faserartige Theil Werg-form angenommen hat. Man verfertigt daraus Kleider und Matten und T. und B.

3) Neuholland. (Ostküste: Neu-Süd-Wales). Den 18ten Juli verliefsen sie, in See stechend, Wangaroa-Bay, näherten sich dann, — nach einer fast vierwöchentlichen, höchst langweiligen Fahrt, am 15ten August, dem nur 8 Stunden entfernten Vorgebirge Hauke und der Zuckerhutspitze, und hatten nun noch mehr denn 40 Stunden auf diesen stillen Meere zu durchschiffen um Port Jackson zu erreichen. Den 19ten August, um Mitternacht, liefen sie in den wegen seiner Gröfse und Sicherheit mit Recht als einer der besten Häfen in der Welt gerühmten Sidneyhafen in Neuholland ein, besuchten Tages darauf die europäisch gebauete Stadt Sidney, wo der freundliche Eindruck, den die netten und zum Theil schönen und grofsen massiven Häuser der Stadt gewährte, nur durch den Anblick so vieler Sträflinge (Deportirte) verkümmert wurde. Es herrschte damals in jener Gegend grofse Dürre und als die Missionare einige Tage darauf nach dem von Sidney 6 Stunden entfernten, sonst nur 100 Häuser fassenden, jetzt

---

sahen schöne, gewobene, warme Mäntel, welche aus diesem Werg gefertigt worden waren:" A. a. O. 105. — Ueber Phormium tenax und die grofse Haltbarkeit und Festigkeit seiner Faser s. m. Polytechnochemie II. S. 377 und 379. Anm. — Warum baut man im südlichen und südwestlichen Deutschland nicht Datisca cannabina an? Im bot. Garten zu Heidelberg zog ich sie 1810—11, ohne besondere Pflege, zur riesigen Höhe. In Absicht auf Bastlänge dürfte wohl keine der übrigen bekannten (zu Geweben verbrauchbaren) Bast gewährenden Pflanzen ihr gleich kommen.

K.

schon zur ansehnlichen Stadt gediehenen Paramatta führen, erfreueten sie sich zwar der sehr guten, meistens durch dichte Schwarzwaldungen führenden Strafse und der hie und da an lichten Stellen aus wildem Gesträuch prachtvoll hervorragenden einzelnen, überaus schönen Blumen, aber auch diese Freude wurde getrübt durch die Zeichen der Dürre, welche sowohl jenes Gesträuch, als mehr noch durchgängig das Gras verrieth, und durch die Thiergerippe des aus Durst und Hunger gefallenen Viehes. Den 25ten Abends ward ihnen zu Paramatta die Bekanntschaft des Botanikers Cunningham zu Theil, der von dem (nächstvorigen) Könige von England hieher gesendet worden war um neuholländische Pflanzen zu sammeln, und wirklich hatte derselbe schon damals gegen 4000 Species nach London abgesandt. Kurz zuvor hatte er die der Küste nahe liegenden 5 Inseln besucht und dort Nesselbäume von 60 Fufs Höhe vorgefunden. Auf ihren Fufswanderungen, welche unsere Reisenden von Paramatta aus zwischen den freundlichen Ansiedelungen einzelner Colonisten hindurch unternahmen, stiefsen sie mitunter auf Ameisenhaufen von 2 — 3 Ellen Durchmesser und 2 — 3 Fufs Höhe, die von schwarzen Ameisen wimmelten. Auch Papagayen, ebenso verschieden in der Gröfse als mannigfaltig von Gefieder, wiegten sich in grofser Zahl auf den Baumästen, und unter ihnen hüpfte, die Beschauer an England erinnernd, die Aelster umher. Auch Beutelratten gab es hier in grofser Menge, jede derselben hatte bei 30 Zoll Länge; Abends verlassen sie ihre Löcher, und werden nun, von Hunden gejagt, leicht geschossen. Die Eingebornen Neuhollands begraben

die Leichen ihrer Stammgenossen offen, Falls sie eines natürlichen Todes gestorben waren, indem sie dieselben in Baumrinde gehüllt auf den Boden legen, daneben ein grofses Feuer machen, dann ein Loch graben, die vom Feuer verbliebene Asche hineinschütten, hierauf den Leichnam sammt seinen kleinen Habseeligkeiten: Keule, Speer und Kleider lagern, und nun mit Erde bedecken; die Leichen der Krieger verbrennen sie hingegen zu Asche. Gleich allen Wilden behandeln sie das weibliche Geschlecht höchst grausam, und von den Kindern ermorden sie die meisten, den übrig gebliebenen dagegen grofse Zärtlichkeit zuwendend. Immer auf Beute lauernd, erfreuen sie sich eines ausserordentlich scharfen Blickes und Vögel auf den Bäumen, so wie giftige Schlangen im Grase, deren Nähe den Europäern gänzlich entgeht, werden von ihnen sogleich wahrgenommen. Vor Schlangen fürchten sie sich, wie vor dem sicheren Tode. Mit der gröfsten Sicherheit wissen sie in den Wäldern die Fufstapfen der Menschen aufzusuchen, auch dann, wenn davon des Europäers Auge auch nicht das Mindeste wahrzunehmen vermag, und haben sie einmal dergleichen Spur aufgefunden, so verfolgen sie dieselbe Stunden weit mit einer Schärfe des Gefühls *), welche Staunen erregt. Sie sind

*) Nicht auch durch jene des Geruchs; nämlich durch Beriechung der von Menschen betretenen Erde? Denn Südamerikas Wilde, so sagt man, unterschieden an der betretenen Erde durch den Geruch: ob einem Eingebornen oder einem Spanier die Fufsspur angehörte. — Weiterhin a. a. O. S. 104 wird von den eingebornen Schwar-

höchst träge und arbeiten nur, wenn sie durchaus müssen *). Wie alle Wilden, deren Lebensunterhalt

---

zen auf Neu-Süd-Wales bemerkt: Ihr Geruch-Sinn mit dem sie zu entdecken wissen, was sie suchen, und ebenso auch ihr Gesicht und Gehör, ist unglaublich zart und stark. Wenn einem unter ihnen Nachts etwas entwendet worden ist, so läuft er gleich einem Spürhunde dem Geruche und der Spur nach, und wenn der Dieb auch absichtlich auf den gröfsten Umwegen mit seiner Beute davon lief, so geschieht es doch sehr häufig, dafs er auf grofse Entfernungen hin aufgefunden wird.“

— K.

*) Bei gewissen Veranlassungen verrichten sie Ceremonien, die, wiewohl sie götzendienstlicher Art zu seyn scheinen, weder von den Colonisten noch von unseren Reisenden befriedigend gedeutet zu werden vermochten. So zog sich z. B. ein ganzer Volksstamm auf eine abgelegene Gegend im Walde zurück, sich dort an einem baumfreien Platze sammelnd. Hier ebnete er einen [illegible] Ellen langen geraden Pfad durch das hohe Gras, bildete dann, ebenfalls nur das Gras fest niedertretend (so fest, dafs dergleichen Stellen wie abgemähet erschienen) am Ende desselben auf weitem Raume verschiedene zwar sehr rohe, aber doch leicht erkennbare Figuren z. B. eines Känguru, Emu, einer Beutelratte und anderer den Eingebornen zur Nahrung dienender Thiere, führten dann, vom entgegengesetzten Rande des Figuren-bedeckten Raumes, den Pfad bis zu einem hohen Baume fort, machten an diesem allerlei Einschnitte, gleich jenen welche sie zu machen pflegen wenn sie die Früchte eines Baumes einzusammeln beabsichtigen, und liefsen nun, nach diesen Vorbereitungen, die eigentliche Ceremonie beginnen, wie folgt: Die Weiber und Töchter mufsten sich unter den Aesten des Bau-

zufällig ist, können sie lange Zeit ohne Nahrung umhergehen und mehrere Tage fasten, dann aber wieder unglaublich viel verzehren, wenn sie Gelegenheit dazu haben. Selten denken sie an die Zukunft, ja sie sind vielmehr über ihren Lebensunterhalt auf Morgen völlig unbesorgt, und, was merkwürdig ist, sie verschmähen jede Nahrung, die auf irgend eine Weise beschmutzt worden war.

„Wir machten heute (den 23sten September 1824) mit dem Generalaufseher der Colonie einen Ausflug über den Hafen zu jenen Theil der Meeresküste,

---

zu sammeln, durften jedoch, bei Todesstrafe, nicht zu denselben hinaufblicken; ein Mann, der den bösen Geist vorstellte (sie nehmen einen guten und ein bösen Geist als Gottheiten hatten, widmen jedoch nur dem letzteren götzendienstliche Handlungen, um ihn dadurch zu bestimmen, ihnen nicht zu schaden) und zuvor schon den Baum erklettert hatte, stieg nun herab, begab sich in die Wildniss und verschwand hier. Die Jünglinge nahmen nun seine Stelle ein, nachdem sie zuvor einen ihrer Vorderzähne ausgestoßen hatten (wogegen die Töchter in einem gewissen Alter das erste Glied des Vorderfingers an der linken Hand, sich abnehmen lassen müssen). „Was diese Ceremonie bedeuten sollte, konnte man nicht erfahren; es scheint aber: die Wilden betrachten sie als ein Mittel im Erwerb ihrer Nahrung glücklich zu seyn." (Oder wohl auch: als Weihe des Weibes zum Sclavendienste gegen den Mann? K.) „Wenn sie in den Krieg ziehen, so bemalen sie ihren schwarzen Körper mit weißen Strichen, um, wie es scheint, ihren Anblick dadurch fürchterlicher zu machen." A. a. O. S. 91—92.

K.

wo sich viele Eingeborne zu sammeln pflegen. Allein wir hatten nicht das Glück einige derselben dort zu finden; obgleich viele Anzeichen vorhanden waren, dafs sie erst kurz zuvor einen Lagerplatz in dieser Gegend müssen gehabt haben. Sie sind so beweglich, und dabei so abergläubisch, dafs sie selten zwei Nächte nach einander an derselben Stelle schlafen, aus Furcht: der böse Geist möchte sie finden und ihnen grofsen Schaden zufügen." — Den 11ten, 12ten und 13ten October 1824 fiel mehr Regen, als (so versicherten glaubhafte Colonisten) sonst binnen drei Jahren zu fallen pflegt. Der fast zur Einöde versengte Boden kleidete sich alsbald in das üppigste Grün. Es soll im Lande giftige Schlangen von 15 Fufs Länge geben; Pferde die davon gebissen werden, fallen fast augenblicklich todt nieder. Sie greifen übrigens Menschen, Pferde etc. nicht an, es sey denn sie werden durch Treten gereizt; „vielmehr ziehen sie sich gewöhnlich in ihre Schlupflöcher zurück, sobald ein Mensch oder ein gröfseres Thier ihnen nahe kommt." „Im Sommer jedoch sind sie gefährlicher, weil sie sich dann häufig herauswagen, um sich zu sonnen. Ein sehr entschiedener Feind aller Arten Schlangen, vorzüglich kleiner, ist der lachende Schakasse, d. i. ein Vogel, der sie mit seinem mächtigen Schnabel wie mit einer Zange fafst und an Steinen oder Bäumen zu Tode schlägt. Die Natur hat hier fast alle vierfüssigen Thiere gegen die Nachstellungen der im dichten Grase lauernden Schlangen dadurch geschützt, dafs sie ihren Unterleib*)

---

*) Bekanntlich sind die Weibchen dieser Thiere mit einem

gleichsam mit einer gedoppelten Haut oder Tasche versah, in welche die Jungen bei der geringsten Gefahr hineinschlüpfen. Die Weibchen der Känguru, der Beutelratte und selbst der wilden Katze sind mit solchem Sacke versehen, vermittelst dessen sie ihre Jungen instinktartig erhalten. Der einheimische Hund hält zwischen dem Fuchse und dem Wolfe die Mitte und theilt die schlechten Eigenschaften beider, während ihm alle jene guten mangeln, welche bei seiner Species zum Sprüchworte geworden sind. Er richtet grofse Niederlagen unter den Schafheerden an, indem er alles niederreist und umbringt, was ihm in die Zähne läuft. Darum ist eine öffentliche Belohnung ausgesetzt für jeden Hundskopf, der eingebracht wird. Die Känguruh werden von grofsen starken Hunden gejagt, machen, verfolgt, mittelst ihrer langen Hinterbeine die erstaunlichsten Sprünge selbst über Bäume von ansehnlicher Höhe hinweg, und werden bergabwärts von keinem Hunde erreicht, wohl aber auf freien, ebenen Flächen, gewöhnlich nach einigen tausend Schritten, obgleich sie auch hier

dergleichen Beutel, nämlich mit einem Zitzensack versehen, in welchem das sehr kleine, neugeborne Junge zugleich mit der Nahrung jene Mutterwärme empfängt, welche für dasselbe ist, was die Brutwärme bei den Vögeln für den Vogelzeugling. Das, sitzend, wohl Mannshöhe erreichende, nur Gras-fressende Känguruh, trägt sein Junges (es wirft nur ein Junges auf einmal), das bei der Geburt kaum halb so grofs als eine Maus ist, 3/4 Jahre lang in jenem Beutel, wo es dann gegen 14 Pfund wiegt.

K.

schon 4 engl. Meilen weit verfolgt wurden. Fängt man sie, so kämpfen sie mit grofser Wuth, nehmen die Hunde zwischen ihre kurzen Vorderbeine und drücken sie zu Tode. Ihr Fleisch wird für schmackhaft gehalten und soll dem Ochsenfleische ähneln; jedoch wird kein Fett bei ihnen gefunden. Löffelgänse, Kraniche und schwarze Schwäne, besonders die ersteren, werden hier häufig auf dem Wasser gesehen. Auch giebt es hie zu Lande eine Falkenart, die ausnehmend räuberisch und grofs genug ist, um den königlichen Namen eines Adlers zu verdienen *).

---

*) Wie geringe die Zahl der ureinwohnenden Menschen längs der Ostküste von Neuholland d. i. von Neu-Süd-Wales ist, beweist unter andern auch die den 28ten December 1824 zu Paramatta begangene Jahresfeier der Erinnerung an die Landung des Gouverneurs Macquarie, der zuerst Britten in Neuholland ansiedelte. Obgleich Familien aus allen Stämmen, von den entferntesten Grenzen her, soweit die britische Colonie auf Neuholland reicht, versammelt erschienen, so betrug die Zahl der von ihren Häuptlingen angeführten, schwarzen Fremdlinge — denn dies sind sie in ihrem eigenen Lande — alte und junge zusammen genommen, doch nur 400 und dies soll die gröfste Zahl seyn, welche je bei diesem Anlafs auf einmal zusammenkam; ein Umstand, der deutlich beweist, wie dünne diese ungeheuren Länderstriche bewohnt sind, und der zugleich zeigt, wie wenig Unrecht den Eingebornen dadurch geschehen ist, dafs sich, ohne anzufragen, Europäer in ihren Wildnissen niedergelassen haben. Das persönliche Aussehen jener Eingebornen war ausnehmend elend und hungrig; der gröfsere Theil der Männer trug ein Bart, und alle hatten langes,

Ein Engländer, der nahe bei der benachbarten Moreton Bay (27° 5′ 15″ südlicher Breite) Schiffbruch erlitten und zwei Jahre lang unter den schwarzen Eingebornen gelebt hatte, schildert diese als gutgewachsene, kräftige, in Hütten von Baumrinde wohnende, unbekleidet gehende, meistens von den Fischen des Brisbane-Flusses und einer, auf dortigen Wiesen häufigen Wurzel lebende, zum Theil sehr gutmüthige Neger.

4) Tores-Strasse. Bay von Batavia Java. Reise nach Samarang. Den 29ten Juni 1825 hatten T. und B. den gefährlichsten Theil ihrer Seefahrt, den durch die Tores-Strasse vollendet, die sich nördlich zwischen Neuholland und Neuguinea hindurchwindet, und die, zumal innerhalb der letzten 80 Stunden Weges (welche in den 4 letzten Tagen durchschifft wurden) durch Korallen-Inseln, Klippen, Riffe und versunkene Felsen im so hohen Grade gefährlich ist. Sie befanden sich nun seit der Abfahrt von Sidney 18 Tage auf dem Meere, und hatten während derselben stets schönes Wetter, und von diesem begünstigt erreichten sie nun aufs Neue den offenen Ocean. Den 17ten Juli liefen sie, während dieser

---

schwarzes, obgleich nicht wolliges Haar. — Viel zahlreicher und durch den Umgang mit Colonisten weit weniger verdorben, sollen jedoch gewöhnlich die schwarzen Eingebornen in der Nähe der fünf Inseln zugegen seyn. Sie kommen in jene Gegend aus dem Innern des Landes, um Fische, Austern, Wasservögel etc. zu erhalten." Tyerman und Bennet a. a. O. S. 101—104.

K.

Fahrt ungeschädigt, in der Bay von Batavia ein. An dem östlichen Theile dieser Insel, an der Matura-Spitze vorbeiseegelnd, ergötzten sie sich an dem prachtvollen Küsten-Gemälde, das sich ihren Augen darboth; eine lange Reihe hoher Gebirge landeinwärts, und dicke Wälder, die sich bis zum Saume des Meeres hinabziehen; auf der anderen Seite viele kleine Inseln, auf denen Wachfeuer brannten, und in der Mitte eine breite Ebene zwischen dem Ufer und dem Hochgrunde, auf welchem die Stadt Batavia steht *). Den 18ten Juli ankerten sie innerhalb der gewöhnlichen Ankerplätze; zwei mächtige Steindämme begrenzen hier zu seinen beiden Seiten einen bedeutenden, am Ausflusse dunkelrothen, sehr belebten Fluss. Bei Batavia selbst treffen zwei ansehnliche Flüsse zusammen, aus denen Hunderte von Kanälen nach allen Richtungen sich hinziehen, um der

*) Es war zu späth (bemerken T. und B.), als dass wir an diesem Abende noch die gewöhnliche Station erreichen konnten, wo zwei Stunden von uns 50—60 Schiffe verschiedener Gröfse und verschiedener Völker im Hafen ruhen. Ausser diesen wimmelt derselbe noch von kleinen Fahrzeugen aller Art, von denen manche eine für uns bisher ungesehene Gestalt haben. Besonders zogen vier ungeheuer grosse Lastschiffe unsere Aufmerksamkeit auf sich, und stimmten vollkommen zusammen mit jenen Vorstellungen welche wir uns früher von „dem himmlischen Reiche" gemacht haben. Alles Chinesische trägt einen so eigenthümlichen Character des Landes und des Volkes, dem es angehört, dass man von einem Schiffe an bis zur Theeschale sich nicht leicht irren kann, zu errathen, woher es kommt. A. a. O. S. 109. K.

Stadt frische Luft zuzuführen und um sie zu säubern. Die beiden Hauptstraſsen durchzieht ein langer Kanal, zu dessen Seiten Baumreihen angepflanzt sind. Die pallastähnlichen Häuser, jetzt meistens Waarenlager, waren vormals ebensoviele Wohnsitze holländischer Familien, sind nun aber von diesen verlassen worden, wegen jener häufigen Fieber, welche theils die Uebervölkerung der innerhalb eines so heissen Erdstriches gelegenen Stadt, vorzüglich aber der mächtige Sumpf, auf dem diese ruhet, hier heimisch erscheinen machen. Die Kaufleute bewohnen in der Umgegend sehr gesund gelegene Landhäuser. Uebrigens ist Batavia regelmäſsig gebauet; die Strassen, die sich in rechten Winkeln kreuzen, sind weit, gut gepflastert, und haben an beiden Seiten breite Gänge von Plattsteinen für Fuſsgänger, während die Mitte der Straſse, auf welcher die Wagen fahren, mit feinen Kies bedeckt erscheinen. Ein groſser Theil der Stadt ist von Chinesen bewohnt; ein nicht minderer von Malayen, während aber jene fast durchgängig Handel und Krämerei treiben, sey es mit Versendungswaaren oder mit Rohfrüchten, so werden diese von den Holländern fast durchgängig zu schweren Arbeiten (zum Lasttragen, zur Schmiede- und Zimmerarbeit, Hausknechtdienst etc.) verwendet. Ihr Lohn ist geringe und fast ohne Ausnahme zeichnet sie ein sklavisches Wesen aus. In Gesicht und Gestalt haben sie mit den Südseeinsulanern groſse Aehnlichkeit, die (zum Theil) wahrscheinlich von ihnen abstammen.

Den 20sten Juli besuchten T. und B., mittelst Postpferden, das 15 Stunden südlich von Batavia ge-

legene Dorf **Buitenzorg** (Sans-Souci), um dem Gouverneur von Java, Baron **von der Capellen**, ihre Aufwartung zu machen. Die sehr gut erhaltene Fahrstraſse dahin führt durch ein ebenes Land, das aus rothem, angeschwemmten Lehmboden besteht, und sehr fruchtbar ist. Die meisten auf den Südsee-inseln heimischen Bäumen gedeihen hier gut und verbreiten erfreulichen Schatten über die Gegend. Der Weg führte sie meist an Reisfelder vorbei, die sich terrassenförmig bis auf die nahen Hügel hinaufziehen. Alle zwei Stunden wurden die Pferde gewechselt, die übrigens zwar meistens von kleinem Wuchse, aber munter und kräftig und in groſser Zahl vorhanden sind. Auch Büffelochsen, von ungeheurer Gröſse, werden hier zum Ziehen gebraucht. Buitenzorg am Abende erreichend, fanden sie die Luft daselbst beträchtlich kühler, als zu Batavia; nämlich nur = 75° F. (= 23,89° C.*)). — Den

*) „Früh Morgens besuchten wir die Lustgärten, die den groſsen und prachtvollen Pallast des **Gouverneur's** umgeben. Ein kleiner schöner Park both eine groſse Zahl der merkwürdigsten in und ausländischen Bäume dar. Auf einem mit zu diesen Umgebungen gehörigen Landsee erblickte man viele schwarze und weiſse Schwäne, und in besondern Behältern wilde Thiere aller Art, wie man sie auf Java antrifft: verschiedene Affen, schwarze Bären Tiger, Faulthiere, riesenartige Geier und Schlangen von ungeheurer Gröſse. Auch Sammlungen prachtvoller Vögel sind im Parke umher angebracht. Aber wohl die gröſste Merkwürdigkeit dieses Platzes besteht in mehreren kolossalen Bildern, die mit viel Geschick aus schwarzer Lava gehauen worden. Es sind Bildnisse der Hindugöt-

26sten Juli, sandten sie ihr Gepäck von Singapore aus voraus; und machten während dessen einen Ausflug nach Samarang, einer Stadt, die 160 Stunden östlich von Batavia liegt, und die sie den 30sten Juli erreichten; auf dem Wege dahin mehrere ansehnliche Städte durcheilend, unter denen Dschinsor mit 10000 Einwohnern, die Residenz eines javanesischen Fürsten, die bedeutenste war. Der Fürst, gleich seinen Unterthanen, ein Muhamedaner, vernahm von ihnen mit Freude, dafs ganze Völker der Südseeinseln dem Götzendienste entsagt haben und zur Verehrung des wahren Gottes übergegangen seyn, und bewirthete sie sehr gastfreundlich. Häuser und Kramläden der Stadt waren zierlich und reinlich, und Kanäle frischen Wassers kühlten zu beiden Seiten jeder Strafse die Luft *). Nahe bei der Stadt Banda steigen

ter, und verrathen als solche ein hohes Alter. Sie wurden vor einigen Jahren aus den Ruinen eines alten Tempels ausgegraben." A. a. O. 113 ff.

*) „Kaum hatten wir die Stadt verlassen, so führte uns der Weg an die Spitze eines furchtbaren Abhanges, über welchen vorne und hinten der Wagen an Stricken hinabgezogen werden mufste. Kaum war er in den Abgrund hinuntergeschoben, und über einen reissenden Bach hinübergebracht, so mufste er auf der andern Seite von vier Büffeln wieder hinaufgezogen werden. An einer andern Stelle kamen wir über eine fliegende Brücke, da der Boden nicht gestattete eine hängende Brücke, die hier gewöhnlich sind, anzubringen. Sie bestand aus einem Flofs von Bambusholz, auf welcher der Wagen an Stricken über das Wasser gezogen wird." A. a. O. S. 127.

steigen einige Vulkane zu solcher Höhe empor, daſs ihre Gipfel meistens mit Wolken bedeckt erscheinen. Hinter Samarang führte die Straſse durch dickes Gebüsch, in welchem sich viele Tieger aufhalten. Es waren deshalb am Wege viele Fallen angelegt, bestehend aus so gegeneinander gelegten Baumstämmen, daſs sie einen Behälter von 10 — 12 Fuſs Höhe bilden, an dessen Ende der Druck des Fuſses (des zu fangenden Tiegers) eine Thüre öffnet, die geöffnet das dem Tieger zur Lockung dienende eingesperrte junge Thier von demselben erreichen läſst, sich dagegen sogleich schlieſst, sobald der Tieger die Oeffnung durchsetzt hat. In Samarang selbst besahen sie unter andern, im Quartier der Chinesen, einen der Götzentempel; sie fanden 10 — 12 Priester vor, von denen sie freundlich empfangen wurden; als sie mit diesen späterhin Thee tranken, kroch am obern Gebälke des Tempels eine groſse Eidexe hervor; die Priester waren darüber vor Freude entzückt, und sagten: dies sey eine höchst glückliche Vorbedeutung*). Den 3. August verlieſsen sie Samarang, um ihre Reise fortzusetzen. Ihr Weg führte sie zunächst durch die zweite Hauptstadt Java's, durch Schockcock; sie kehrten hier bei einem Grandi der Stadt ein, und dieser zeigte ihnen mit stolzen Vergnügen seine Familienwaffen, von denen er behauptete, daſs sie 300 Jahre alt

*) Die Priester fügten hinzu: Ihr müſst recht fromme Leute seyn, indem der Gott, dem Euer Besuch in seinen Tempel eine Freude macht, der Eidexe gesagt hat, sie soll sich Euch als Bote zeigen." A. a. O. S. 118.

seyen. Seine Speere und Pfeile, fügte er hinzu, seyen von Alters her so vergiftet, daſs keine Zeit im Stande seye, ihr tödtliches Gift zu vertilgen, und daſs sie im Augenblick des Verwundens tödten. „Diese pestartige Ansteckungskraft soll ihnen durch die Köpfe giftiger Schlangen mitgetheilt worden seyn, in welche die Spitzen dieser Waffen solange gelegt wurden, bis das Gift sie ganz durchdrungen hatte*). Den 5ten August erreichten sie Solo, Residenz eines Sultan's, der sich Kaiser nennen läſst, wiewohl Fremde sein ganzes Ländergebiet im Besitze haben**). Sie hat gegen 100000 Einwohner, unter denen jedoch nur 500 Europäer, meistens Holländer. Ein Engländer, den unsere Reisenden zu Solo antrafen, führte sie in den kaiserlichen Pallast, und zeigte ihnen unter andern die sog. heilige Kanone, die reich in Seide eingehüllt und von unverwelklichen Blumenkränzen umhüllt, auf einem steinernen Gerüste ruht. Als Sage gilt von ihr, offenbar um durch

---

*) Vergl. hiemit Kastner's Grundzüge der Physik und Chemie. 2te Aufl. I. S. 735.

**) Die Holländer besitzen darin ein mitten in der Stadt gelegenes groſses Fort, das von einem breiten Sumpfe umgeben und mit 50 Kanonen besetzt ist. Nahe dabei ist der Pallast des sog. Kaisers. Viele der eingebornen Häuptlinge sah man zu Pferde oder auf prunkvollen Wagen auf den Straſsen umherziehen, begleitet von einem Haufen von Dienern zu Fuſs, von denen der eine die Betelbüchse seines Herren trägt, während ein anderer das Spuckkistchen nachfährt und ein dritter einen schönen Schirm über des Herren Kopf hält. A. a. O. S. 120.

solche Fabel das Volk im Zaume zu halten, daſs sie — ohne geladen zu seyn, sich von selber von Zeit zu Zeit entlade, eine wieder in sie zurückkehrende Kugel schleudernd: welche ganze Haufen von Verbrechern hinwegraffe, wenn diese auch gegen 16 Stunden weit entfernt seyen. Den 6ten August erhielten sie, sammt dem holländischen Gouverneur aller holländischen Besitzungen auf Java und dem holländischen Gouverneur der Stadt, bei dem Kaiser Audienz, wo sie ungemein prachtvoll empfangen und überreichlich auf eine Weise bewirthet wurden, deren Ordnung an ähnliche ceremonielle Gastmale europäischer Höfe auffallend erinnerte. Nach Samarang zurückkehrend, stieſsen sie den 8ten August, als sie von dieser Stadt noch eine gute Stunde fernten, auf einen Ort Namens Batu, ein kleiner chinesischer Tempel hart am Wege, hinter welchem eine Höhle sich befindet, die, wie man sagt, durch einen unterirdischen Gang (Tunnel) unter dem Meere mit Canton in China in Verbindung steht. Sie ist 8 Fuſs hoch, und ihr Eingang mit Backsteinen ausgemauert und mit chinesischen Inschriften reichlich versehen. Von Samarang aus setzten sie ihre Rückreise nach Batavia (den 9ten August) über Scheribon, Sumadang, Dschinschor und Buitenzorg fort, das sie den 12ten August erreichten. Hier sahen sie, im Garten des Gouverneurs einen Upas-Baum von jedoch nur 5 Fuſs Höhe und ebensoviele Jahre alt, während derselbe in seinem Heimathlande, auf den östlichen Theilen der Insel bisweilen zu 150 Fuſs Höhe emporwachsen soll. Nur die Eingebornen wissen aus seiner Wurzelrinde das bekannte Gift zu be-

reiten. Jener kleine Baum hatte einen geraden Stamm, mit ein Paar Zweigen und Blättern an seiner Krone; T. und B. durften mehrere Blätter desselben mit bloſsen Fingern abbrechen, ohne davon Nachtheil zu verspühren. Den 12ten August Nachts (zum 13ten) erreichten sie Batavia. In des Missionar Medhurst Hause machten ihnen unter andern die Arbeiten der chinesischen Druckerei viele Freude *). In der Nähe der Stadt stieſsen sie auf ein

*) „Nichts ist einfacher in seiner Art, und nichts ist zweckmäſsiger, als dieses Beginnen. Die Buchstaben sind in Holzform fein ausgeschnitten, jede Form ist ein Zoll dick und zwei Seiten (Linien?) breit. Zuerst werden die Buchstaben sorgfältig auf Papier geschrieben, und von diesem Papier sodann auf das Holz gedruckt; dann werden mit einem scharfen Meissel die unbedeckten Stellen aufs genaueste weggeschnitzt, und so bleiben die überschriebenen Theile in erhabener Form, über welche sodann die Abdrücke gemacht werden. Zwei Chinesen sind mit diesem Buchstabenschnitt beschäftigt, und jedes Tausend dieser zusammengesetzten chinesischen Buchstaben, die gewöhnlich Sylben und Wörter bilden, erhalten sie mit 7 Rupien oder 3 1/2 Thaler bezahlt. Jeder von ihnen fertigt etwa 100 solcher Buchstaben in einem Tage. Diese werden nun (vom Setzer) zusammen auf einen Tisch gesetzt, an welchem der Drucker sitzt. Das trockne, sehr feine (chinesische Bambus-) Papier liegt ihm zur einen und die Druckerschwärze, die nichts als Ruſs und Wasser ist, zur anderen Seite. Mittelst eines Schwammes trägt er nun zuvörderst die Schwärze auf die Buchstaben, legt über diese sodann sorgfältig das Papier hin, und zieht dann mit einem anderen zarten Schwamm den Bogen,

protestantisches Dorf, dessen Bewohner von portugiesischer Abstammung vor etwa 100 Jahren, in Folge eines Befehls der damaligen holländischen Regierung genöthigt: entweder das Land zu verlassen oder zur protestantischen Kirche überzugehen, letzteres vorzogen, zugleich aber beschlossen: ihre Abstammung dadurch zu bewahren, dafs sie nur unter einander heiratheten. Auf diesem Wege haben sie an diesem kleinen, abgelegenen Fleck zwar ihre übrige Nationalität, aber nicht ihre Sprache erhalten, und obgleich unvermischten europäischen Ursprungs ist doch ihre Gesichtsfarbe viel dunkeler, als jene der Malaien und Javanesen. Erst vor wenigen Jahren belief sich ihre Anzahl noch auf 500 Seelen; aber in Folge der Cholera war sie (den 31sten August 1825) bis zu 135 herabgesunken. Ihre Sprache ist die malayische. — Die herrlichen Fahrstraſsen, welche Java nach allen Richtungen durchziehen, verdankt diese Insel der zwar strengen, in dieser Hinsicht aber sehr wohlthätigen, kurzen, vormaligen Herrschaft der Franzosen; französische Ingenieure waren es, welche sie anlegten.

5) Ueberfahrt nach Singapore; Reise nach Macao. Den 6ten September 1825, Abends, verlieſsen unsere Reisenden Batavia um, auf einem klei-

---

von der hölzernen Form ab. Auf diese einfache Weise gewinnt er einen vollkommenen Abdruck, und ein guter Drucker zieht mehrere tausend Druckbogen während eines Tages über diese Form ab; jedoch wird das Papier nie auf beiden, sondern stets nur auf einer Seite bedruckt. A. a. O. S. 130 ff.

nen Schiffe, nach Singapore unter Seegel zu gehen. Den darauf folgenden Abend befanden sie sich unter den tausend sog. Inseln, wie man ebensoviele felsige Flecken nennt, die, in der Nähe der Sunda-Strafse aus dem Ocean auftauchen. Glücklich durchschifften sie, die Nacht hindurch, dieses gefahrvolle Klippenmeer. Die Schiffsladung bestand aus frischen Cubeben, deren Geruch bei Tag und Nacht sehr beschwerlich fiel. Bis zum 11ten Septbr. hatten sie jene zur Rechten und Linken in zahlreicher Menge hervortretenden Inseln aus dem Gesichte verloren, welche kleinen, von der westlichen Spitze der Insel Sumatra ab- und zu segelnden Schiffen im hohen Grade gefährlich zu werden pflegen, weil ihre Felsenhöhlen und Wälder Schaaren von Seeräubern bergen, die jeden Augenblick auf Beute lauern. Den 14ten September blitzte unseren Seefährern zum erstenmal ein matter Stral vom fernen Festlande Indiens entgegen; die Berge der Halbinsel Malacca waren es, die am nördlichen Horizonte, in Form kleiner, an Höhe der Breite einer Mannshand gleichenden Wölklichen, aus dem Oceane auftauchten. Bald darauf erblickten sie auch Singapore *), das in

*) Die Stadt Singapore ist ganz neu aufgebaut, und hat seit 1822 eine grofse Wichtigkeit gewonnen; mächtige Waarenhäuser sind an beiden Ufern des Flufses errichtet, und ein lebhafter Handel belebt dessen Ufer. Etwa hundert Engländer haben sich hier niedergelassen, und ohngefähr 8000 Chinesen wohnen hier in niedlichen, volle Kramläden darbietenden Häusern. Die ursprüngliche Bevölkerung der Stadt bestand aus Malayen, die sich zum

Form einer ziemlich niedrigen Insel an der südlichen Spitze jener Halbinsel hervortritt, und, in der Ferne von nur noch einer Stunde gesehen, vom Schiffe aus beschauet, einem grünen Walde glich. Aber in diesem Augenblicke erhob sich ein fürchterliches Sturmgewitter, begleitet von einem Regenstrom, der, jedoch nur auf kurze Dauer, wie die Matrosen sich ausdrückten: den Wind tödtete. Dieser erhob sich nämlich bald darauf wieder und riſs das Schiff gewaltsam, und nicht ohne Gefahr es auf den Grund zu stoſsen, in den Hafen hinein; glücklicher Weise begegnete ihnen im entscheidungsvollsten Augenblicke ein Boot, mit dessen Hülfe sie glücklich landeten. „Heute

---

Koran bekennen, und deren etwa noch, sammt Bengalesen, mitsammen gegen 7000 hier hausen; aus letzteren ist ausschlieſsentlich das die Besatzung der Stadt bildende Militär zusammengesetzt. Die Insel selbst wurde zwei eingebornen Raja's, den früheren Besitzern derselben, mit einer Geldsumme und einem lebenslänglichem Gehalte abgekauft. Mit Borneo, Sumatra und anderen benachbarten Ländern wird hier mancherlei Handel, zumal Waaren-Umtausch getrieben. Es ist noch nicht gar lange her, daſs auf keiner Charte Indiens der Name Singapore sich fand, und schon jetzt läſst sich mit groſser Wahrscheinlichkeit voraussagen: daſs es in naher Zukunft als einer der blühendsten Marktplätze des Morgenlandes glänzen wird. A. a. O. S. 135 — 137. — Einen sehr beträchtlichen Handel treibt Singapore unter andern auch mit Opium, das vorzüglich nach der Insel Bali, sonst auch Klein-Java genannt, ausgeführt wird. Die Balinesen sind dem Opiumschmauchen im hohen Grade ergeben.

(den 19ten Septbr.) kamen wir an eine Stelle, wo eine Anzahl Chinesen Sago für den englischen Markt bereitete. Dieses Erzeugniſs wird von Siam hergebracht. Es besteht aus dem verdickten Saft, der von der Spitze eines Palmbaums herausgezogen wird, und in seinem rohen Zustande hat es viel Aehnlichkeit mit Pfeifenerde. So wird es hieher gebracht, in kleine Körner zerschlagen und durch feine Siebe geworfen. Nun wird es in einem Korbe so lange hin und her geschüttelt, bis es körnerartig geworden ist und rund, gleich der Hirse. Nachher wird es in groſsen eisernen Pfannen getrocknet, und so zum Verkaufe zubereitet*). — Ein Stück Landes, das zwei Stunden von der Stadt liegt, wurde von der (englischen) Regierung zum Besten der hiesigen Mission angewiesen. Es schlieſst sieben Hügel in sich, und schon sind an den meisten Stellen Bäume im Gebüsche weggeschafft, indem man sie vom Feuer verzehren lieſs. Etwa 35 Morgen dieses Landstücks sind mit Bananas, Pfeffer, Kaffee und Muskatnuſs von

*) Allen bisherigen Angaben zufolge wird der Sago nicht aus dem Safte, sondern aus dem fleischigen Marke verschiedener Palmarten vorzüglich der Gattungen Cycas und Metroxylon, jedoch auch aus dem Satzmehle andrer Gewächse, z. B. aus den Wurzeln der Bataten, den Saamen des Dolichos chinensis etc. bereitet; die in neueren Zeiten ziemlich lebhaft betriebene Bereitung des Kartoffel-Sago, welche die Dankbarkeit eines verwundeten französischen Kriegers einem fränkischen Kaufmanne vor mehreren kennen und kunstgerecht ausüben lehrte, ist jener des ostindischen nachgebildet.

K.

sechs Chinesen angepflanzt, die hier in einer Hütte wohnen, und das Land für den Missionar bebauen. — Den 29ten September verliessen T. u. B. Singapore um sich nach Canton einzuschiffen, was sie binnen 16 Tagen glücklich erreichten; am 15ten October stiegen sie zu Macao ans Land. Diese Stadt liegt an einer kleinen Bucht. Ihre weissen Häuser, die den Abhang eines Hügels bedecken, geben ihr ein freundliches Ansehen; auch zeigen sich schon in der Ferne einige die Häuser überragende Kirchen, die an Europa erinnern. Am andern Tage durchzogen unsere Reisenden die Insel, oder vielmehr die Spitze dieser Halbinsel, bis zu einer Pforte, welche den von den Chinesen den Europäern überlassenen Antheil des Bodens vom chinesischem Theile scheidet. Hier haben die Chinesen auf einer schmalen Landzunge eine hohe Mauer errichtet, um die Fremdlinge von ihren Grenzen abzuhalten. Es besteht dieser Theil der Insel durchgängig aus einer Granitmasse, in deren Schluchten sich hie und da etwas Dammerde angesetzt hat, in der die Chinesen mit grosser Sorgfalt etwas Gemüse bauen. Nur hin und wieder sieht man einen magern Baum, und alles umher trägt das Bild unverbesserlicher Unfruchtbarkeit *).

---

*) Auf den Spitzen der Hügel erblickt man entweder eine alte portugiesische Kirche oder Festungsmauern. Eine verhältnissmässig ungeheure Bevölkerung von Europäern und Chinesen wimmelt innerhalb der engen und verschlossenen Grenzen, in welchen es den Fremdlingen gestattet ist, sich zu bewegen. Es sollen nicht weniger als 5000 Europäer, meist Portugiesen, und gegen 40000 Chinesen

Das Klima von Macao soll, obgleich sehr veränderlich, doch im Ganzen sehr gesund seyn; nicht selten wechseln an einem und demselben Tage 84° F. (= 28°,89 C. oder 23°,11 R.) mit Frostkälte. Dennoch befindet sich, wie man versicherte, in der ganzen Stadt kein einziges Haus, in welchem eine Einrichtung zum Einheitzen getroffen wäre. Der Anblick des Hügels, auf welchem im westlichen Theile der Stadt eine Kirche steht, der Hafen mit Tausenden von gröfseren und kleineren Fahrzeugen, und das weite Meer mit seinen zahllosen Inseln gewährt ungemein viel Schaureiz. Jenseits der Scheidelinie, die wohl das Auge aber nicht der Fufs überschreiten darf, erblickt man viele chinesische Tempel, Städte, Dörfer, Reisfelder und Gärten, von welchen die Niederungen besetzt sind. Den 19ten October besuchten T. und B. jene Grotte, welche den Namen des Homer's der Portugiesen trägt. Das Grundstück, auf welchen sie sich befindet, ist vom Eigenthümer geschmackvoll angelegt, und der Boden mit einer herrlichen Blumenpracht überdeckt. Von verschiedenen Punkten aus hat man grofse Aussichten auf die Halb-

---

sich hier niedergelassen haben. Ausländer und Eingeborne leben im guten Einverständnifs, und jeder Theil hat seine eigenen Magistrate und Gesetze. Die Engländer werden von den Portugiesen nur geduldet und beide Theile von den Chinesen, die den Boden als ihr Eigenthum ansprechen, und den Fremdlingen nur nach Willkühr einen Aufenthalt gestatten. In der Stadt (Macao) befinden sich 13 Bethäuser der römischen Katholiken und eine englische Kirche." A. a. O. S. 138.

insel, die Stadt und den Hafen. Auf der Südseite dieses orientalischen Elysiums, das von hohen Bäumen überschattet wird, befindet sich die erwähnte, aus zwei mächtigen Felsen gebildete Grotte, in deren Hintergrund das Bildniſs des gefeierten Dichters, Camoens, und eine passende Inschrift pranget. In dieser einsamen Höhle saſs er vor 300 Jahren, während seines fünfjährigen Aufenthalts zu Macao (wo er das Amt des Verwalters der Güter der Verstorbenen begleitete) und dichtete einen beträchtlichen Theil seiner Luisiade: den Ruhm jener seiner Landesleute besingend, welche unter Vasco de Gama zuerst die Fahrt nach Indien um das Vorgebirge der guten Hoffnung versuchten und glücklich vollendeten *).

6) China und Ostindien **). Die den 2ten

*) Er sammelte sich hier ein ansehnliches Vermögen, verlor es aber wieder, als er im Begriffe stand nach dem Festlande Indiens zurückzukehren. An der Küste von Cochin China Schiffbruch erleidend rettete er nämlich nichts als sein Leben und sein in der einen Hand aus den Wellen emporgehaltenes Gedicht, während er sich mit der andern, durch dieselben hindurch, eine Bahn nach dem Ufer erkämpfte. Ungekannt, ohne Freund und ohne Vermögen, von den halbbarbarischen Eingebornen gastfreundlich aufgenommen, weilte er hier geraume Zeit, bis ihm Gelegenheit ward, nach Goa, der damaligen Hauptstadt des portugiesischen Indiens zurückzukehren. Dieser Menschenfreundlichkeit jener Eingebornen setzte er, im 10ten Buche seiner Luisiade ein schönes Denkmahl.

**) Vergl. Magaz. f. d. n. Gesch. d. ev. Miss. u. Bib.-Gesellschaft. 1833. 2 Quart. S. 163 ff. K.

November 1825 erfolgende Fortsetzung ihrer Reise um die Welt liefs T. u. B. Canton (Kanton oder Quang-tcheou-fu) erreichen. Auf beiden Seiten des Flufses (des Tigris oder Tuho) gewährte das fruchtbare und stark bevölkerte Land ausnehmend schöne Ansichten. Reifs, Zuckerrohr und Bananas traten als Haupterzeugnifse des Bodens hervor, und nicht nur zwei grofse Städte am Ufer des Tigris, an welchen der Wasserweg sie vorbei führte, sondern auch der Flufs selbst wimmelte im gleichen Grade von Schiffen, wie von jenen merkwürdigen Booten, welche tausenden von Familien zu ebenso vielen Wohnstätten dienen, und denen gemäfs behauptet werden darf, dafs in diesen Gegenden das Wasser nicht viel weniger bevölkert ist, als das Land. Von der halben Million Einwohner, welche Canton selbst bergen soll, wohnen gegen 200,000 auf dem dort eine gute Viertelstunde breiten Tigris *). — Den

*) An der Landungsstelle erblickten sie mächtige Gebäude mit britischen, amerikanischen und portugisischen Flaggen. Auf jedem der zahlreichen Hügel sah man einen 7—8 Stockwerk hohen, achteckigen, mit gewölbten Fenstern versehenen, im Ganzen geschmackvollen Tempel. Auffallend genug sind in China die den sterblichen Menschen gewidmeten Pagoden gewöhnlich sehr hoch, die den Göttern geweiheten Tempel hingegen meistens niedrig. — Die Musik der Chinesen ist entweder höchst dürftig, oder kindisch, oder barbarisch, wie T. und B. unter andern auch gelegentlich bei einer mitten auf der Strafse veranstalteten Comödie einer wandernden Schauspielertruppe erfuhren. Unter den Lebensmitteln sind die

5ten Decbr. desselben Jahres schifften unsere Reisenden sich nach Singapore (s. ob. S. 40) ein, das sie nach 19 Tagen (den 24. Decbr.) erreichten. Vielen Pilgern aus dem tiefsten Oriente, deren jährlich gegen 800 von Singapore aus auf arabischen Schiffen nach Mecca ziehen, begegneten sie hier. Den 1sten Januar 1826 giengen sie nach Malacca ab, wo sie den 15ten landeten. Die Stadt gleiches Namens, ein armer, von etwa 35000 Menschen (Chinesen, Malayen, Portugiesen und einigen Engländern *)) bewohnter Ort,

---

ihrer Kostbarkeit wegen berühmten Vogelnester (sog. indianische Schwalbennester oder Tunkinsnester; von der Salangane d. i. Hirundo Esculenta) am meisten geschätzt; vorzüglich jene aus den Uferhölen der nikobarischen Inseln; ein Gefäfs voll, das etwas über 1 Centner wiegt, wird nicht selten mit 6000 Thaler bezahlt. Auch die Finnen des Hayfisches und verschiedene Fleischarten der Seethiere des stillen Meeres gelten hier als Leckerbissen, a. a. O.; vergl. auch dies. Arch. V. 344. — Die Chinesen haben für alle Speisen und für alle Gäste einen Topf (Hafen). — Auf der Insel Honam fanden sie mehrere Mönche, nämlich Priester des Budhu, die das Gelübde der Ehelosigkeit abgelegt. Sie waren mit grauen Mänteln von groben Tuch bekleidet und geschornen Hauptes. Kein Budhu-Priester darf ein Thierlich-Lebendes tödten; sie nähren sich daher nur von Pflanzenkost. K.

*) Diese Stadt ist seit 1825 im Besitz der Engländer. Haupterwerb der Bewohner der Halbinsel Malacca gewährt der Pfefferbau; man zieht ihn an Baumstämmen oder Pfählen von 7—8 Fufs Höhe, wie bei uns den Hopfen, die an der Sonne getrockneten grünen (unreifen) Früchte

both in ihren Umgebungen hügliges, zum Theil Waldbedecktes Land dar. Oestlich vom Hafen erblickt man eine kleine Inselgruppe, die sog. Wasserinseln. Ein ansehnlicher Strom, der tief im Lande in grofser Ferne entspringt, fällt hier ins Meer. In der Umgegend stiefsen sie auf viele Landkrebse; nicht selten hatten die von denselben aufgeworfenen Erdhaufen einen solchen Umfang, dafs man mit der Erde einen ganzen Wagen füllen konnte. Die in dortigen Flüssen zahlreichen Crokodile sind zwar schüchtern und weichen dem Menschen gewöhnlich aus, wenn dieser sich ihnen nähert, sehen sie sich aber unbeachtet, so ziehen sie auch nicht selten einzelne Menschen aus den Böten. — Den 9ten Februar besuchten T. und B. die Insel Pinang, deren regelmäfsige Strafsen und niedliche Häuser darbietende Hauptstadt Georgtown ist. Sie liegt dem Festlande der malaiischen Halbinsel ganz nahe; Hauptbewohner derselben sind Malaien und Chinesen. Den 15ten

geben bekanntlich den schwarzen, einzelne Zweige mit gereiften, rothen Beeren den weifsen Pfeffer. Den Ackerbau und Handarbeiten verrichten hier, wie auf Pinang, gemeinhin die Malaien; die Chinesen sind meistens Kaufleute, Handwerker und Künstler. Der Grund, warum diese, wie überhaupt der nicht grobe Arbeiten verrichtende Theil der Eingebornen China's, ihre Fingernägel (nicht selten bis gegen 6 Zoll lang) wachsen lassen, und weshalb auch die Füfse des vornehmeren Theils der Frauen durch Einengung häufig bis zur gänzlichen Unbrauchbarkeit verstümmelt werden, besteht T. und B. zufolge darin, um dadurch anzuzeigen, dafs sie sich nicht von Handarbeiten ernähren.

Februar wurde von ihnen die Ratteninsel (Pulo Tekos) besucht, wo sich ein kathol. Collegium befindet*). Auf Quata, einer ansehnlichen Provinz der Halbinsel Malacca, wo sonst ein Regent als Vasall des Königs von Siam regierte, der nun, von letzterem vertrieben auf Kosten England's auf Pinang lebt, sahen sie, und zwar in dem von den Engländern 1786 käuflich an sich gebrachten Landestheil, einen ausserordentlich dicken und hohen Baum, Setomian (d. h. grofser Baum) genannt, der bei fünf Fuſs vom Boden 10 Ellen Umfang hatte, von da an senkrecht aufwärts ohne alle Zweige 120 Fuſs Höhe erreichte und nun erst eine sehr prachtvolle, mäſsig breite, thurmartig gegen 40 Fuſs ansteigende Krone, „bekleidet mit dem herrlichsten Grün", und mithin gegen 165 Fuſs Höhe darboth. Der Stamm schien geformt ähnlich dem Schafte einer corinthischen Säule; aus

*) Den Angaben der Patres zufolge leben im Herzen von China noch viele katholische Christen, welche weder der Kaiser noch die Priester des himmlischen Reiches zu vertreiben vermochten; nur allein in der Provinz Tuki sollen deren 500000 wohnen. T. und B. besuchten unter andern auch einen siämesischen (Budhu-) Tempel; die colossale Bildsäule des Budhu in demselben, war, wie gewöhnlich, auf überschlagenen Beinen sitzend dargestellt, während ein Netz über ihrem Haupte ausgespannt erschien. In ihrer Nähe erblickte man einen prachtvollen Stufengang, dessen Spitze eine schön gezierte, mit Glöcken behängte Säule zierte. Daneben fand sich die Begräbnifsstätte mit scheuslichen Bildern, die Höllenqualen der Gottlosen vorstellend.

seiner Rinde floſs, wenn sie angestochen wurde, ein schnell erhärtendes, weiſses Gummi. Auf seiner Spitze erbauen einige wunderschöne Vögel ihre Nester, um diese von den Einwohnern „Schlösser in der Luft" genannten Träger ihr Eyer und künftigen Jungen gegen die Affen zu schützen. Auch Mimosen fanden sie hier in groſser Menge und, was für sie besonders erfreulich war: in voller Blüthe und in schönster Pracht. Desgleichen Avapflanzen. Die Sprache der Malaien hat mit jener der Südseeinsulaner zwar wenig Aehnlichkeit, doch aber sind beide Völker höchst wahrscheinlich von gleicher Abstammung; Gestalt, Farbe; Haare, Gesichtszüge, Lebensweise etc. alles stimmt bei beiden Völkern nahe überein, nur die Tattowirung kennen, die Malaien nicht; wahrscheinlich wurde sie von ihren Voraltern damals abgeschafft, als sie zum Muhamedanismus übergiengen. Dagegen färben die Malaien ihre Zähne pechschwarz und die Lippen blutroth, was bei den Südseeinsulanern nicht vorkommt. Vergl. ob. S. 30 *).

Den 11ten März 1826 verlieſsen sie Pinang, wohin sie wieder zurückgekehrt waren, um sich nach Culcutta zu begeben, wo sie den 15. April eintrafen. Der Hoogly-Fluſs, ein Arm des Ganges, hat, wo er in's Meer ausmündet 4 Stunden Breite. Das Land

*) So hätten wir denn in den Bewohnern der Südseeinseln wahrscheinlich zweierlei gänzlich verschiedene Volks-Urstämme: Südamerikaner (vergl. dies. Arch. V. 343 Anm. und 338) und Südasiaten.

K.

Land zu beiden Seiten ist flach, von niederem Gebüsche besetzt, über das hie und da eine Fahnpalme in reizender Anmuth sich erhebt, und zwischen dem nicht häufiger einzelne Büffelheerden gesehen werden. Mehrere aus den westlichen Gegenden kommende ansehnliche Ströme, vereinen sich ohnfern dieser Gegend mit dem Ganges und stürzen sich so vereint hier ins Meer. Im Hafen von Calcutta lagen 2 Dampfschiffe aus England. C. selbst ist eine Stadt der Palläste; Stunden lange, breite Strafsen, prachtvolle Häuser mit flachen Dächern und Gallerien nöthigen diese Benennung anzuerkennen. Alles in derselben grenzt ans Ungeheuré, sowohl was in ihr selbst die Kunst des Menschen fügte und bildete, als was innerhalb ihrer Umgebungen die Natur schöpferisch hervorgehen liefs. Häufig und sehr wohlthätig sind hier grofse Geyer, am schönsten aber unter allen gröfseren Vögeln dieser Gegenden sind die Riesenkraniche *). Am 18ten

*) Der Riesenkranich, auch „Adjudant" genannt, schlingt, seinen weiten Hals hindurch, nicht selten eine Katze mit Haut und Haar herunter. Am Nacken hat er einen cylindrischen, 15 Zoll langen Luftbeutel. Die Breite seiner Schwingen beträgt 12 engl. Schuh, die Länge von der Brust bis zum Schweif 4 Schuh, die jedes seiner Füfse eine Elle; an jedem derselben befinden sich drei grofse Zehen. Das Gefieder seines Unterleibes ist weifs, jenes des Rückens hell oder dunkelblau; der Schnabel ist schneeweifs, seine feurigen Augen glänzen himmelblau. Bei heissem Wetter steigt er bis zum Verschwinden hoch. Sein Nest baut er auf hohen Bäumen aus übereinander gelegten Baumzweigen. Zur Brutzeit ist das Weibchen

April 1826 war die Luft und der Boden in den Strafsen Calcuttas für Fremdlinge unerträglich heifs; während man sich an letzterem fast die Fufssohlen verbrannte, war erstere kaum zu athmen. Abends 9 Uhr verschliefst man alle Fenster, um die heifse Luft abzuhalten; den 21ten April zeigte das Thermometer im verschlossenen Zimmer 85° F. (= 29°,44 C. oder 23°,56 R.) im Freien hingegen 96° F. (= 35°,56 C. oder 28°,44 R.); den 24ten erreichte es in der Zimmer-Luft 90° F. (= 32°,22 C. oder 25°,78 R.) in der aber, und zwar im Schatten 101° F. (= 38°,33 C. oder 30°,67 R. d. i. mehr denn Blutwärme) in der Sonne 105° F. (= 40°,56 C. oder 32°,44 R.). Sehr üppig zeigt sich die Tropenvegetation weiter aufwärts, längs der Ufer des Hoogly. Besonders malerisch schön gewählt sind in der Regel die Orte der götzendienstlichen Verrichtungen, und die Tempel bleiben in ihrer schönen Einfachheit hinter jenen Erwartungen, zu welchen die gewählte Lage berechtigt, nicht zurück. Den 3ten Mai trafen unsere Reisenden in Serampore oder „der herrlichen Stadt des Gottes Ram" ein; es ist dieses eine kleine, 20000 Einwohner — meistens arme, in Lehmhütten wohnende Hindu — haltende dänische Niederlassung, mitten im brittischen Gebiet *). Scha-

---

unnahbar wild; sein langer Schnabel ist dann eine Waffe: furchtbar wie ein geschwungenes Schwert. T. u. B. a. a. O.

*) Ein Ruderer, ein Hindu, wurde plötzlich von der Cholera befallen und schon nach zwei Secunden war er nicht mehr. — Abends sahen sie den (Lingam-?) Tempel der Juggernauts und späterhin: eine vornehme Hindus-

kale liefsen Abends furchtlos über den Weg, zogen sich aber, sobald der Morgen graute, in ihre Schlupfwinkel zurück. Man thut ihnen kein Leid, da sie, wie die Geier und Kraniche, das Aas verzehren. Hier hatten T. und B. auch Gelegenheit den Schlangentanz zu sehen; das Rühren einer kleinen Trommel lockte die Schlangen aus ihrem Käfig hervor, und einige schmelzende Töne reichten hin sie den sog. Tanz beginnen zu machen; der Bifs dieser Schlangen ist unschädlich, weil man ihnen vor der Abrichtung den Giftzahn herausreifst *). Den 8. Juni

---

Procession zu Ehren der Verlobung eines 8jährigen Hinduknaben mit einem Mädchen gleichen Alters; unter andern wurde dabei ein Bild vorgetragen, das einen mit verschiedenen Felsen, Bäumen etc. versehenen, auf Menschenschultern ruhenden Berg vorstellen sollte; erinnert das nicht entfernt an den Himmel-tragenden Atlas.
K.

*) Ein sehr geschickter Violinspieler, der zu Chinsurah wohnte, mufste sein Instrument auf die Seite legen, weil die demselben durch ihm entlockten melodischen Töne in der ganzen Nachbarschaft soviel Schlangen herbeizogen, dafs er in seiner Wohnung nicht mehr sicher vor ihnen war. — Hier sahen T. und B. auch zum ersten Male in ihrem Leben einen Elephanten satteln. Sobald das Gebot des Treibers erfolgt war, liefs der Elephant zuerst die Hinterbeine nieder, dann die Vorderbeine. Sein Gang ist ein weiter Schritt, der für den Reiter, und ebenso auch für die Insassen einer etwa von ihm getragenen Sänfte, sehr stöfst; gezähmt, lebt er meistens von Baumzweigen. Ein gezähmter, junger Elephant trat während der Mittagsmalzeit seines Besitzers, eines reichen Hindu, ins Gastzim-

1826 war zur Flufsreise nach Benares bestimmt. Bei Congong, wo sie Abends ankerten, fanden sie

---

mer; jeder Gast, mit Ausnahme eines einzigen, reichte ihm etwas Brod, Backwerk oder einige Süfsigkeiten; der eine, der letzte der Gäste, stach ihn, statt ihm etwas zu geben, mit dem Zahnstocher in den Rüssel. Der Elephant gieng ruhig hinaus, kehrte aber wieder mit einem Ameisenneste und warfs jenem Gast eins Gesicht! — Blinde Elephanten vermissen das Augenlicht nicht, da die Tastschärfe ihres Rüssels Geruch und Gesichtsschärfe ersetzen; ein blinder Elephant wurde vergeblich angetrieben eine alte abgetragene Brücke zu betreten. Der Schwanz der Elephanten ist so beweglich wie ihr Rüssel, und man schlägt den Werth eines Elephanten nach der Güte seines Schweifes an; Elephanten, welche diesen (z. B. im Kampfe mit Tigern) eingebüfst hatten, haben nur noch den halben Werth. Wilde Elephanten scheuen heerdenweise den Menschen, einzelne aber, die von der Heerde ihres schlechten Betragens wegen ausgestofsen worden, sind den Wanderern gefährlich. — Den 24ten Mai besuchten unsere Reisenden den sehr alten, berühmten Tempel der Göttin Kali Ghaut und sahen hier den Götzendienst der Hindu in seiner Vollendung. Das auf steinernem Lager ruhende, colossale Götzenbild (ein Brustbild von 8 Fufs Höhe) hatte 3 rothe Augen, eine über 1 Fufs lang herausragende goldene Zunge, mit Blut getränkte Lippen, goldene Augenbraunen und Ohren und ein schwarzes Angesicht. Von den vier goldenen Armen hielt die Hand des einen derselben einen Zepter, die des andern einen goldenen Kopf an silberner Kette: so, als ob eine der beiden übrigen Hände ihn so eben abgeschlagen hätte. Braminen, auf unterschlagenen Beinen ruhend, umgaben es. Ein Lamm, das man dieser Göttin opferte, wurde zuerst im

sich von Millionen leuchtender Fliegen umschwärmt. Den 12ten Juli sahen sie einen Yoggi, d. i. einen indischen Selbstmärtyrer, der in einer gewissen Stellung zeitlebens zu beharren gelobt hat. Er hieng mit beiden Armen an einen, über 2 Bambus liegenden Querstock (mit den Füssen die Erde berührend), unverrückt zur Sonne sehend. Sein ganzer Körper war haarig, schmutzig, mit blauer Erde beschmiert. Weder am' Körper noch am Gesichte vermochte man Lebenszeichen wahrzunehmen; ein schmaler Gürtel um die Lenden und die Crita (Braminen-Schnur) waren seine ganze Bedeckung. Tag und Nacht stand er so, wie es schien: gänzlich schmerzlos. Man ernährte ihn mit Süfsigkeiten, die man ihm in den Mund steckte *). Benares zählte damals 12000 (steinerne) Häuser, welche von nicht weniger als 650000 Menschen bewohnt wurden **). Unter

---

Ganges gebadet, dann umkränzt und nun durch einen Hieb getödtet, der ihm den Kopf spaltete.

*) Gedankenlose Ruhe, so lehrt es der Budhismus, ist die Seeligkeit der Götter Indiens. Von denen 330 Millionen dieser Götter haben nur Brahma und Budhu solche Seeligkeit erreicht; ihr sich zu nähern ist: zeitlebens hindurch beibehaltene vollkommene Körperruhe, oder Beharren in einer und derselben Stellung, das wirksamste Mittel.

K.

**) Benarès zeichnete sich unseren Reisenden unter andern auch dadurch aus, dafs es die streitsüchtigsten von allen Weibern besitzt, die ihnen je vorgekommen. Auf Marktplätzen etc. durchgeführte stundenlange Zungenkämpfe sind unter denselben etwas Gewöhnliches, und wird eine der

andern besuchten T. und B. hier und in der Umgegend einige Tempel, darunter einen unterirdischen der Lingam-Verehrer, wo das L. von vielen unförmlichen Götzenbildern umgeben und in einer Ecke der Baum der Unsterblichkeit in Form eines zweiästigen Baumstumpfes zu schauen war, der wirklich ein Paar junge Schosse getrieben hatte; stirbt nämlich ein dergleichen Stumpf ab, so haut man ihn ab, und bringt an seine Stelle einen neuen grünenden. Das Andenken an diesen vielbesuchten Tempel reicht, unter den Hindu, bis an die Fabelwelt *). — Den

---

Kämpferinnen vom beendetem Streite abgerufen, so läßt sie ihre Schuhe auf dem Kampfplatze, zum Zeichen daß sie zurückkehren wird, um den Kampf wieder aufzunehmen. Zu Raufereien kommt es jedoch dabei nie. Vergl. hiemit die Bemerk. über den Einfluß des Klima auf das Temperament etc. der Menschen; dies. Arch. V. 343 Anm.

K.

*) Im Tempel der Doorga (d. i. der Göttin der Natur), hatte deren goldfarbenes Bild die Form eines kleinen, in der Mauer befindlichen Medaillon. Am Boden lagen viele Kränze. Im Vorplatze hauseten Affen, deren Mütter ihre Jungen höchst zärtlich behandelten. In einem Tempel zu Allahabad wurde ein großer lebendiger, brauner Affe abgöttisch verehrt. Zu Burhampore berichtete man T. und B. folgende, unter den dortigen Muhamedanern gültige Tradition: Ehedem herrschten in Indien gleichzeitig vier gerechte Könige, deren Andenken noch jetzt im Seegen ist. Sie ließen Rupien von besonderem Schlage prägen, die jetzt zu den Seltenheiten gehören und für heilig gehalten werden. Um Diebe zu erproben legt man eine dergleichen Rupie in eine Wagschale, in

24sten August verlieſsen die Missionare Benares, um nach Calcutta zurückzukehren. Bei Monghir, am Ganges, abwärts von Benares, stieſsen sie auf eine berühmte warme Quelle, deren Wasser, seiner Klarheit und Reine wegen, weithin geholt wird. Ihre Temperatur war 132°F. (= 55°,56 C. oder 44°,44 R.); in der groſsen Cysterne jedoch, worin sie gefaſst erscheint, etwas weniger hoch. Den 19ten Decbr. desselben Jahres verlieſsen T. u. B. diese Stadt um nach Südhindostan abzureisen. Den 5ten Januar 1827 gelangten sie zu Vizagapatnam, den 11ten desselben Monats zu Madras an, durchzogen das Karnatik, in Arcot weilend, sahen Pungalore, Gurangconda, Cuddapah, Bellary sammt den Ruinen von Beschaunghuir (ehemals einer der berühmtesten Städte des Morgenlandes, jetzt nur eine Stätte von Trümmern*)) und Goa, von wo aus sie den 2ten Mai 1827 ihre Reise nach Bengalore fortsetzten. Auf eines der angenehmsten Klimate

---

die andere Reispulver, giebt dieses dann dem Verdächtigen in den Mund und beachtet ob es trocken bleibt, oder, feucht geworden, an Gewicht zunimmt? Im letzteren Falle wird der Verdächtige frei gesprochen, im ersteren als überwiesener Dieb betrachtet. Die Furcht lähmt dabei nicht selten die Zunge und Gaumen der Verdächtigen. K.

*) Sie war 1336 erbauet worden und erreichte 1525 ihren vollendetesten Glanz, als ihr Rajah Kistarow Nurpuddi, das Land Carnatik, bis nach Nirbudda hinauf, mittelst einer Armee von 9 Lak (90000 Mann) Reuterei und 20 Lak (200000 Mann) Fuſsvolk unterjochte. Sein dritter Nachfolger, Burra Ram, beleidigte die Gesand-

Indiens stiefsen sie in Belgaum. Obgleich schon die heifse Jahreszeit eingetreten war, fiel die Hitze doch durchaus nicht lästig, indem See- und Landwinde fortdauernd mit einander wechselten. Es liegt nämlich ansehnlich hoch über dem Meere, auf derselben Hochebene, welche die westlichen Ghauts bilden, von denen sie den Tag nach ihrer Ankunft, den 13ten April 1827, furchtbare Klüfte hindurch, zu dem Dorfe Assumwarra hinabstiegen, und dann zu Schiffe, dem Falle des Stromes folgend, nach

---

ten seiner Nachbarn, einiger muhamedanischer Fürsten, die ihn dann bekriegten, in die Flucht jagten und ihn des Lebens beraubten, Beschaunghuir plünderten und (im J. 1564) zerstörten. Die unermefslich grofse Beute liefs die feindlichen Soldaten drei Jahre hindurch hier weilen, wo sie dann, bevor sie abgezogen, alle Gebäude zerstörten und dem Boden gleich zu machen versuchten. Nur wenige Hütten sind jetzt wieder aufgebaut. Unter den Trümmern stiefsen unsere Reisenden unter andern auch auf lange Reihen ehemaliger Elephantenställe, deren jeder einen Dom hatte; ferner auf noch jetzt sehr kostbare Ruinen kunstreicher Pajoden, und darunter auf das kolossale Bild eines sog. Löwengottes, d. i. die riesenförmige Figur eines menschlichen Rumpfes mit einem durch eine reich verzierte Krone geschmückten Löwenkopf, an der man noch jetzt, wo sie verstümmelt vorlag, den Künstlern, welche sie ausführten und in ihren einzelnen Theilen vollendeten, volle Bewunderung nicht zu versagen vermochte. Obgleich sitzend, maafs sie doch 18 engl. Fufs Höhe; die Breite ihrer Schultern betrug 10 Fufs. Hinter ihr sah man das Bildnifs einer mächtigen Schlange, die ihren Kopf über der Krone ausbreitete.

Goa abgiengen. Diese Stadt, jetzt Alt-Goa genannt, wurde von den Portugiesen verlassen: des ungesunden Klimas wegen *) und dagegen von ihnen die Stadt Panscham oder Neu-Goa (die unsere Reisenden am folgenden Morgen, den 14ten April 1827, betraten) erbauet und erweitert, die allerdings den Vortheil für sich hat, dafs sie dem Seehafen näher liegt, und bereits 15000 Einwohner zählt. Bei Bengalore stiefsen sie an trocknen Orten häufig auf Ameisenlöwen (Myrmeleon Formicarius). Dieses merkwürdige Insekt, das bekanntlich schon im Larvenzustande eine trichterförmige Fallgrube in den Sandboden wühlt — indem es sich selbst, innerhalb derselben, bis an den Hals hineinscharrt und, aus dem Boden der Grube nur mit dem Kopfende hervorragend, auf Ameisen und andere kleine Insekten lauert, welche an den Rand der Grube gelangend in dieselbe hineinrollen und so der Larve zur Beute werden, — fanden sie ¾ Zoll lang, von braunem,

*) Die kleine Insel Goa selbst hat insgesammt nur 17000 Einwohner. Sie ist ostwestwärts 2 Meilen lang und nordsüdwärts 1 Meile breit. Der Hafen von Alt-Goa, sonst der Sammelplatz aller Schätze Indiens, ist jetzt fast versandet, und hat kaum 4 Klafter Wasser. Die Gröfse des ganzen portugisischen Gebiets beträgt längs der Küste 28 Stunden, und landeinwärts 10 Stunden. Die gesammte Bevölkerung dieses Landstriches übersteigt nicht 270000 Seelen, während sonst Alt-Goa allein deren 150000 zählte. Nur noch 30 Häuser sind zur Zeit, und zwar von Gewerbtreibenden bewohnt, alle übrige stehen öde und verlassen.

eyförmigen Körperbau, mit hohem Rücken und durch 8 Ringe bezeichnet, durch welche zwei schwarzpunktirte Linien liefen; der lange Nacken, die vorstehenden Augen und scharfen Rüsselzangen liefsen es von allen übrigen Insekten leicht unterscheiden. Auch weifse Ameisen (Termiten) waren hier sehr häufig; als sie einen ihrer Baue aufbrachen, fanden sie ihn nach Ablauf von zwei Stunden wieder vollkommen geschlossen *). Bären sind ihre Haupt-

*) Späterhin liefs der Zolleinnehmer Cockborn bei Salem, der Wifsbegierde unserer Reisenden zu Liebe, einen der gröfsten Termitenhaufen gänzlich aufbrechen, so dafs man das ganze Innere desselben mit dem Blicke genau zu verfolgen vermochte; fünf Männer verbrauchten dazu zwei volle Stunden Zeit. Man gewahrte nun 5 innere Oeffnungen, jede von 2 bis 4 Zoll Durchmesser, die ins Innerste des ganzen Baues führten, von wo aus viele, mannigfach verzweigte Strafsen, scheinbar regellos nach allen Richtungen ausliefen, während die Hauptstrafsen in der Tiefe sich im Sande verloren. In jedem Quartier dieser Ameisenstadt erblickte man grofse Hölen, zu denen aufliefen; genau übereinander gewölbte, kleine Zwischenräume (zum Durchpassiren der Bewohner) gestattende, aus braunem, schwammartigem Stoff gefertigte Zellen, in denen die Eyer und Jungen aufbewahrt erschienen. Die Königin lag im untersten Theile auf einen Blatt, umgeben von Tausenden ihres Geschlechtes. Sie war noch jung und so lang, wie der Finger eines kleinen Kindes. Eine ältere, etwa 4 Zoll lange wurde späterhin gefangen. Diese ähnelte den Termiten (Arbeits-Termiten) nur ihrem Kopfe nach. An diesen hieng ein cylindrischer, schwarz gefleckter, von 4 langen Streifen durchzogener Körper,

feinde *). Am 5. Mai erreichten T. u. B., 22 Stunden

---

ohne Beine, und wie es schien der Selbstbewegung unfähig. Alle 2 Secunden legte sie Eyer, die dann schleunigst in die Zellen geschafft wurden. Vom Kopfe bis zum Hintertheil hinab bemerkte man während dessen ein periodisches, andauerndes Zucken, was zum Eyerlegen nöthig schien. Die Eyer waren sehr klein und gallertartig durchsichtig. (der Brütungsprocess dieser Eyer geht also in besonderen Zellen vor: mittelst der dort gleichförmig erhaltenen Wärme, die, wie es wahrscheinlich, nicht nur jene des Bodens ist, sondern die auch durch das Beisammenleben so vieler Thierchen, innerhalb eines Wärme schlecht leitenden Gesammtraums, erhöhet wird. K.). Binnen 24 Stunden legte eine dergleichen Königin deren 36000 (nach Blumenbach 80000 K.)." — Jener cylindrische Körper der Königin ist, Blumenbach zufolge, der, im befruchteten Zustande um das 2000fache verdickte Hinterleib. In jedem Stock des Baues finden sich übrigens zwei größere Zellen, eine für den König, die andere für die Königin; um diese herum stehen zunächst die Zellen der Arbeiter; diesen folgen die Eyerzellen und dicht bei diesen gewahrt man die Magazine.

K.

*) Nämlich jene grosse schwarze Spielart des Ursus Arctos, welche sich von Ameisen nähret und in Ostindien u. Nord-Afrika nicht selten ist. Das den Namen Ameisenbär (auch: Kleiner Tamandua, Myrmecophaga Didactyla genannte) Säugethier, an Farbe und Grösse unserem Eichhörnchen ähnelnd und mit seiner 4 Zoll langen klebrigen Zunge die Ameisen eines (zuvor von seinen hakenförmigen Vorderfusse-Krallen aufgekratzten) Ameisenhaufens zum Frasse herbeiholend, lebt in Südamerika.

K.

von Cunnanore, das 4000 Fuſs über Meeresfläche gelegene Dorf Manantotty. Die Luft war hier höchst erquickend. Auf dem Wege dahin zeigten sich häufig Heerden wilder Elephanten und auch Tiger giebt es dort, der Versicherung von T's und B's Begleitern zufolge, in groſser Zahl. Eine Königstigerin, die man erlegte, hatte zwei Jungen; diese maaſsen jedes, von der Schnauze bis zur Schweifwurzel 10 Fuſs. Auf den Bäumen sah man zahlreiche Nester kleiner wilder Bienen (oft 180 auf einem Baum) deren Honig und Wachs sehr geschätzt wird. Den 9ten Mai setzten T. und B. ihre Reise in der Richtung nach der Provinz Mysore fort. Anfänglich war das von ihnen durchzogene Land sumpfig, jemehr sie sich aber Mysore näherten, um so offener und um so mehr angebauet stellte es sich dem Blicke dar. Die Wälder erschienen gelichtet, und die Felder von Hecken umzäunt. Den 10ten Mai gelangten sie in der 100,000 Einwohner in sich fassenden, von Wohlstand zeugenden Stadt Mysore an, der Residenz eines durch die Engländer aus Tippoo Saib's Gefangenhaltung befreieten Rajah, zu dessen Audienz unsere Reisenden am 11ten Mai in einem Elephanten-Staatswagen abgeholt wurden *).

*) Dieser war 24 Fuſs lang und 12 F. weit; seine Hinterräder hatten 7 1/2 Fuſs Höhe. Er bildete ein Achteck, faſste 40 Personen, hieng in 4 ungeheuren Tragen, und wurde von 6 Elephanten gezogen, die mit Sätteln und Riemen versehen und wie Pferde angespannt waren. Auf jedem der Elephanten saſs ein königlicher Diener, der dessen Bewegungen regelte, und ausserdem noch

Nahe bei Mysore liegt der senkrecht von der Ebene bis zu 1000 Fuſs sich erhebende Mysore-Hügel, auf dessen Gipfel man das aus Syenit gehauene, als Götze verehrte colossale Bildniſs eines Ochsen *) erblickt. Nur 4 Stunden von Mysore die, jetzt sehr gedemüthigte Stadt Seringapatnam, sonst eine der stolzesten Städte Indiens, deren Palläste jetzt Ruinen gleichen, und die, als Rückerinnerung an ehemaligen Glanz, die Grabmäler Hyder Ali's und Tippoo-Saib's birgt. Der Grund dieser Verödung ist eine, ihrer Natur nach annoch unbekannte, pestartige Luftverderbniſs, welche die Engländer und damit die Vermittler des Handels gezwungen hat, sie gänzlich zu verlassen**). Den 14ten Juni erreichten T. u. B. Salem und im Anfange des Juli die Höhen der mitten im Herzen Indiens ansteigenden Nilgherry-Berge, die sonst von dichten Wäldern bedeckt und von Elephanten und Tigern bewohnt, nun durch die von den Engländern aufgeführte neue Straſse zugänglich geworden, gelichtet erscheinen, und, bei einer Erhebung bis zu 5000 Fuſs, das üppigste Pflanzenleben darbieten. Umflossen von milder, lieblichfrischender Luft, erblickt man zu beiden Seiten der Straſse bald tiefe Klüfte, dichte Waldungen und rauschende Waldströme, bald Hügel und Thäler: gleichend paradiesischen Gefilden. Manche heimathliche

---

auf dem Bock ein Staatskutscher. Die Elephanten waren übrigens sehr zahm; der Angabe nach machen sie (als Zugthiere) im Schritt 1 Meile in einer Stunde.

*) Vor- oder Nachbild des Apis? K.

**) Etwa eine der ursprünglichen Bedingungen für die Entstehung der Cholera? Vergl. weiter unten. K.

Wiesenblume wurde hier von unseren Reisenden freudig begrüfst. Brombeersträuche, Geranien und Rosen begleiteten schön umzäunte Gerste- und Haverfelder, und nach allen Richtungen hin: überdeckte ein klarer blauer Himmel diese von balsamischen Düften umgaukelten, und von Lüften, ähnlich jenen unseres Mai's, erfrischten Zöglinge harmloser Landleute. Nie übersteigt hier — innerhalb der heifsen Zone, unter 13° Breite — die Temperatur jene von 70° F. (= 21°,11 C oder 16°,89 R.) und in solchem Grade gesund ist das Klima dieser Gegenden, dafs: in Indiens heifser Luft erkrankte Europäer hier vollkommen gesunden, so, als ob sie wieder lange Zeit hindurch heimathliche Luft geathmet hätten.

Unter den Thieren Südhindostans waren ihnen am meisten merkenswerth: die dort häufige Riesenschlange (Boa constrictor) und die Zibethkatze*). Im Pallast der Ranni (Fürstin) zu Tanundrun sahen sie einige in Käfichen gehaltene Zibethkatzen, die im Walde auf den Bergen gefangen worden waren. In

*) Vivera Zibetha (Hyaena odorifera), im südlichen Asien und nördlichen Afrika heimisch. Der sehr kostbare, im Oriente sehr geschätzte Zibeth — seine bräunlich weifse, fettig schmierige, sehr stark riechende Substanz — sammelt sich täglich aus einigen kleinen Drüsen, bei den Männchen wie bei den Weibchen, in einer besonderen Höhle zwischen dem After und den Zeugungstheilen. Nach van Barneveld soll er, hinsichtlich seiner Mischung, dem Moschus ähneln; er ist im Wasser und Alkohol unlöslich, in fetten und ätherischen Oelen löslich.

K.

jedem dieser Käfiche befand sich ein senkrecht fest gestelltes Bambusrohr; an diesem rieb das Thier jene Theile, in welchen der Zibeth sich gesammelt hatte, worauf dieser sehr bald, Wohlgeruch verbreitend, entfloſs.

Die Landspitze Comarin, das südlichste Ende Asiens, fernte nur eine Stunde von jenem Dorfe, in welchem sie übernachtet hatten. An der Spitze selbst, die ein berühmter Wallfahrtsort der Hindu ist, die ihm aus sehr entlegenen Gegenden zuwallen, um der Göttin zu opfern und sich im Meere zu baden, befinden sich nur ein Paar Brahminen-Wohnungen und einige andere. Sie ist felsig und öde, und sowohl an diesem Felsen, als auch an einem von denselben weit in das Meer hinausreichenden (diesen Küstentheil für die Schiffe sehr gefährlich machenden) Korallriff, brechen sich unaufhörlich des stürmischen Meeres stets erneute Wellen.

7) Mauritius- oder Moritzinsel (Isle de France). Den 23. October 1827 besuchten T. und B., von Madras aus, die 60 Stunden im Umfange habende, theilweis von rothen, schwarzen und weiſsen Korallenriffen umzingelte, innerhalb derselben einen seichten See darbietende, gebirgige und sichtbar vulkanische, meistens schwarzblauen, dichten Basalt zum Gebirgsgestein besitzende Insel St. Mauritius, deren Felsen jenen von Tahiti auffallend ähneln, und die im Innern, neben groſsen Waldungen, mannigfach bebautes Ackerland birgt. Vier kleine Inseln liegen ohnfern ihrer nördlichen Seite, deren Gebirgsgipfel, von dem Schiffe aus im Morgenroth beschauet, von der aufgehenden Sonne unaussprechlich schön beleuchtet er-

schienen. Näher betrachtet zeigte sich, dafs die Niederungen vor diesen Höhen mit Zuckerrohr bebauet waren. Eigenthümlich grofsartig erschien die Gestalt der einzelnen Berge, deren Namen mit ihrer Form in Absicht auf Sonderbarkeit wetteifern. So führen ein Paar derselben, ihrer Umrisse wegen, den Namen Eselsohren, und einer der höchsten (3500 Fufs hohen) Kulme, den eines der berüchtigsten Freiheits-Schwindler's: Peter Bodde. Letzterer Berg läuft in eine vollkommene Spitze aus, die ein runder Felsen, die Freiheitskappe genannt, schliefst. Die Hauptstadt der Insel, Port Louis, liegt am Saume eines schönen Hafens, zwischen zwei Landspitzen, deren jede vom Bollwerk geschützt wird *). Da in dieser Jahreszeit (November bis April) das Klima der gegenüber liegenden

*) Die Hauptstrafsen laufen von Osten nach Westen, und enthalten fast lauter schöne Häuser, in denen 20,000 Einwohner: Franzosen, Engländer, Portugiesen, Deutsche, Italiener, Dänen, Norwegen, Hindu, Malaien, Bengalesen, Afrikaner etc. und deren Vermischungen leben, von denen aber damals 2/3 aus Sclaven bestand, während 1/3 aus 2 Antheilen freien Schwarzen und Kreolen und 1 Antheil Europäer zusammengesetzt erschien. — Den besten und fruchtbarsten Boden bietet das Küstenland dar, und in welchem Verhältnifs hier der Handel zugenommen hat, geht aus folgenden Angaben hervor: Im Jahr 1812 wurden 969,254 Pf. Zucker ausgeführt; im Jahr 1827 hingegen 40,616,254 Pf.; binnen 15 Jahren hat sich also der Zuckerhandel um das 40-fache erhöht! Die Pflanzer sind meistentheils Franzosen. Die ganze Insel zählte 8000 Weifse, 15000 farbige Freie und 69000 Sclaven.

genden Insel Madagaskar für Europäer (namentlich für solche, welche die Wälder und Sümpfe des Innern passiren müssen, um zur Hauptstadt zu gelangen) lebensgefährlich ist, so beschlossen unsere Reisenden bis zur günstigeren Jahreszeit auf Isle de France zu weilen. Dieser Aufenthaltsverzögerung verdanken wir folgende kurze Nachricht, von einem Orkane, der den 5ten März 1828 die — bekanntlich schon oft von höchstzerstörenden Sturmgewittern betroffene und jedesmal mehr oder weniger verwüstete Insel heimsuchte. Den Tag zuvor stieg die Lufttemperatur auf 91° F. (= 32°,78 C. oder 26°,22 R.) bei gänzlicher Windstille. Abends kündigte Luftbewegung den kommenden Sturm an. Der Himmel, vollkommen verfinstert, entliefs Ströme von Regengüssen, die herabstürzenden Wasserbächen gleichend die Strafsen bald in offene Seen verwandelten. Von Viertel- zu Viertel-Stunde erfolgten Windstöfse, jeder nächstfolgende heftiger als sein Vorgänger; von den Bergen brauseten Waldströme herab, durch den Wind entwurzelte Bäume und den Häusern entrissene Dächer mit sich fortreifsend. Die meisten von den unentwurzelt gebliebenen Bäumen erschienen am anderen Morgen entastet, und von den 50 — 60 Schiffen, welche am Abende zuvor der Hafen barg, zeigten mehrere nur noch die aus dem Wasser hervorragenden Mastenspitzen *). Jedes Haus erbebte wäh-

*) Ein Ostindicafahrer, der Tags zuvor im Hafen vor Anker gegangen war, zerbrach durch die Gewalt des Sturmes dergestalt mitten entzwei, dafs sein Vordertheil mit 16 Personen (darunter der Capitain und dessen Gattin) sank,

rend der Windstöfse in seinen Grundfesten; zwei grofse neue Häuser, aus den stärksten Balken gezimmert, fand man in tausend Stücke zertrümmert, und ein anderes sah man, nachdem es um 90 Schritte von seiner Stelle geschoben worden, in sich zusammenstürzen. Die Hütte einer armen Frau hingegen, die ihrer Niederkunft entgegen sah, wurde unzerstückt mitten in den Fluss gesetzt, so daſs die doppelt Geängstigte unbeschädigt blieb. — 16 Tage nach diesem Orkane war die Erde wieder wie neu gestaltet; die Bäume mit dem herrlichsten Blätterschmuck und der Boden mit Gras und Blumen gezieret.

8) Madagaskar. Tyerman's Tod. St. Helena. Rückkehr Bennet's nach Europa. Den 29sten Juni 1828 verliefsen T. u. B. Mauritius, und schon den 3ten Juli landeten sie zu Tamatave auf Madagaskar. Den 5ten Juli traten sie ihre höchst beschwerliche Reise in das Innere, über Gewässer und Land, Berge und Thäler, Abgründe und schroffe Höhen etc. zur Hauptstadt Tamanarivo, d. i. zu der 120 Stunden südwestlich von Tamatave gelegenen Residenz des damaligen Königs Radama an, der sich $\frac{4}{5}$ dieser grofsen Insel unterworfen hatte. Hier starb Miss. Tyerman in Folge der seine Kräfte übersteigenden Anstrengungen, vorzüglich dieser letzten Reise; 3 Tage zuvor war Radama von 4 seiner Staatsbeamten ermordet worden. Die dadurch verwittwete Königinn ergriff hierauf das Staats-

während der hintere Theil mit 17 Personen, die hiedurch das Leben bargen, ans Ufer trieb.

ruder, liefs die Mörder hinrichten und begründete, um ähnlich gesinnte Häuptlinge abzuschrecken und jeden Versuch zum Umsturze ihrer Regierung im Keime zu ersticken, eine Herrschaft des Schreckens, in deren Folge Miss. Bennet bis zum 20sten in der Stadt zu weilen gezwungen ward. Er verliefs jetzt Stadt und Land, erreichte den 22sten November glücklich den Hafen der Capstadt, nachdem er den 16ten October einen heftigen Sturm auf dem Meere, zwischen Mauritius und Madagaskar sonder Gefahr überstanden hatte *), und schickte sich den 26. März 1829 auf einem Ostindienfahrer zur Heimreise nach Europa an. Man weilte 6 Tage bei der Insel St. Helena, die, mit ihren ungeheuren, schwarzen, völlig — ausgebrannten Feuerschlünden gleichenden Felsen, vom Meere aus betrachtet, einen furchtbaren Anblick gewährte **). Eine schnelle und

*) Heftige Stürme gehören auf diesem Meere zu den häufigen Luftveränderungen.

**) Mission. Bärenbruck's Bericht zufolge (s. N. Nachr. a. d. Reiche Gottes April 1832) zeigt sich die südliche Seite von St. Helena als eine Masse übereinander steigender Felsen. Sich ihr mehr nähernd erblickt man auf einem der vordersten Felsen Batterien und Kriegsschutzwerke, nebst einigen nicht nackten Anhöhen. Ganz unerwartet öffnet sich dann dem Blicke eine kleine Bucht, die eine Rhede bildet, an deren Ufern Jamestown, in einem Thale, zwischen zwei Bergen liegt, das von der Seeseite aus betrachtet sehr klein erscheint, und nicht vortheilhaft ins Auge fällt. Dem Hafen zunächst, auf sehr hohen Felsen, erblickt man ebenfalls ein Festungswerk. Neben einem mehr entfernten Wege dient ein neulich in

angenehme Fahrt brachte ihn von hier zu seinem Mutterlande; den 5. Juli 1829 begrüfste er zu Deal in England.

II) Meteorologisches und Geognostisches der Südseeinseln*).

a) Erdbeben, Orcane, Barometer- und Thermometer-Bewegung. Erdbeben sind auf Tahiti und den benachbarten Inseln sehr selten; das einzige, dessen sich damals (im Jahr 1823) die ältesten Leute erinnerten, fand auf Tahiti kurze Zeit zuvor statt, als bald darauf**) die (ersten) Missionare mit dem Schiffe Duff hier anlangten. Daher schrieben die Einwohner dieses für sie unglückliche Ereigniss dem Gebete jener Missionare zu, und nannten das Schiff: Purapu, d. i. Erderschütterung. Der Erdstoss soll damals so heftig gewesen seyn, dass man ein plötzliches Versinken der ganzen Insel fürchtete. Um dieselbe Zeit wurden diese Inseln auch von einem beispiellosen Sturmgewitter heimgesucht, so dass

den Felsen gemachter Einschnitt dazu, sowohl Kriegs- als Lebens-Bedürfnisse für mehrere Regimenter täglich innerhalb 15 Minuten aufwärts zu führen. Der Felsen soll 920 Fuss hoch über dem Meeresspiegel erhaben seyn; an der einen Seite ist er fast ganz senkrecht; 630 Stufen führen hinauf, zu deren beiden Seiten Geleise für mittelmäfsige Wagen eingehauen erscheinen; während einer von diesen Wägen an der einen Geleisseite hinauf gezogen wird, geht der andere, bereits entleerte, wieder herab. K.

*) Entnommen aus dem S. 1 erwähnten Magazin. K.

**) Irre ich nicht; im Jahr 1798. K.

ganze Wälder und die meisten Brodfruchtbäume Tahiti's der Zerstörung erlagen; was dann große Hungersnoth zur Folge hatte." Uebrigens sind auch solche Stürme sehr selten in diesen Gegenden, in denen das Klima sich ungemein gleichförmig und ruhig hält; das Barometer bewegt sich gemeinhin zwischen 29'' und 30'' engl. *). Zur vollen Winterszeit (Mitte Juni) ist der Thermometerstand am Tage selten unter 77° F. (= 25° C.); sobald in dieser Jahreszeit die Sonne untergegangen ist (um 4½ Uhr) wird die Luft angenehm kühl, und sinkt gegen Mitternacht bis 70° F. (= 21°,11 C.); um den nächstkommenden Tag wieder 77° — 78° F. (= 25° — 25°,56) zu erreichen. Die dort angesiedelten Missionate beschwerten sich dabei über Kälte und schliefen nächtlicher Weile unter einer dreifachen Decke. Für die Eingebornen ist diese Jahreszeit immer ungesund; denn sie ziehen sich dann häufig Erkältungen zu; da ihre Wohnungen sie gegen jene sogenannte Kälte nicht zu schützen vermögen. Wollene Decken und Kleider sind daher für sie, selbst in der heißesten Jahreszeit, willkommene Artikel.

b) Merkwürdige Basalthöle; der Arofena. Wir wanderten heute (den 7. August 1825) im Thale Bunaro (auf Tahiti) umher, an dessen Ende die Missionsstation Buanaavia liegt; Herr Darling (Missionar) führte uns in einer der ungeheuern Massen

*) S. 31 des S. 1 dieses Heftes erwähnten Magazin's steht: zwischen dem 29. und 30. Grade Fahrenheit; dies muß ein Schreibfehler seyn und soll zweifelsohne heißen zwischen 29 und 30 Zoll engl. K

von Nagelflue, aus denen diese Steinlager zusammengesetzt sind, zu einer Höhle, in welcher wir einer der schönsten und merkwürdigsten Basaltbildungen erblickten, die wir bis jetzt in diesen Theilen der Welt gesehen haben. Die Einwohner nennen diese Höhle Marama ofai, d. i. Mondstein; weil die in ihr an einem Ende befindliche Basaltsäule Halbmondförmig hervorragt. Die 12 Fuſs weite und 10 Fuſs tiefe Höhle birgt nämlich in ihrer Mitte eine, mit ihrem aus der Erde hervorragenden Theil vollkommen der (Längen-) Hälfte eines Cylinders gleichende, der andern Hälfte nach von Erde umgebene, neun Fuſs lange, und ihrem hervorragenden Theile nach vier Fuſs Umfang darbietende, prachtvolle, hochblaue Basaltsäule *), die in ihrer ganzen Gestaltung Bewunderung erregt. „Von dieser Höhle, welche jene Naturseltenheit wie eine Perle in einem Kästchen verbarg, setzten wir, um das Thal weiter hinauf zu untersuchen, von einem gefährlichen Abhange zu dem anderen unsere Wanderung weiter fort, um eine Stelle zu erreichen, von wo aus wir Tahiti's höchsten Berg, den Arofena, zu sehen vermochten, der, dem Fuſse der Menschen unzugänglich, zu einer Höhe sich erhebt, welche seinen Kulm nur selten unter den Wolken erblicken läſst. Nach einem mühseligen Marsche, der uns über steile Felsenwände und durch holzreiche Abhänge führte, trat uns endlich der hohe

---

*) Sollte dieses nicht ein colossaler Krystall blauen Turmalin's (Indikolit's) seyn? Wäre dieses der Fall, so umschlösse jene Höhle in der That einen Schatz von fast unschätzbarem Werth! K.

Arofena ins Gesicht, dessen geheimnifsvollen Gipfel jedoch eine Wolke verhüllte. Vorübergehende Nebelzüge liefsen uns bald mehr bald weniger von seiner Kuppel schauen, aber die volle Gröfse dieses Riesensohnes der Erde durften wir nie in unumwölkter Gestalt erblicken. Er soll 10,000 Fufs über der Meeresfläche erhaben seyn; — ein zweiter Gipfel, den wir in seiner Nähe erblickten, kann ihm in Absicht auf Höhe nicht viel nachstehen. An dem Ausgange dieses Bergthales, aus welchem der Arofena so majestätisch hervorblickt, streckt sich unsere Missionsstation Bunaaviva (Burter's Spitze) in lieblichster Gestaltung am Meeresufer hin *)."

*) Ti und Ohina, so lautet eine der südseeländischen Sagen über den Ursprung nicht des ganzen Menschengeschlechtes, sondern der Taata Maohi, d. i. der Südseeländer. „Nachdem Ohina länger, als es gut war, auf der Erde gelebt hatte, wurde sie in den Mond versetzt; die dunkeln Flecke der Mondscheibe sind ebenso viele waldige Haine, in deren Schatten die fleifsige Frau sich emsig beschäftigt, indem sie die Bewohner des Mondes lehrt: aus Fasern der Rinde Kleider zu machen." A. a. O. 37. — Merkwürdiger dürfte nachstehende Volkssage seyn, die T. u. B. auf Neuholland verbreitend vorfanden: Als bei der Sündfluth die Wasser über die Spitzen der blauen Berge zogen, entgiengen dem allgemeinen Verderben nur zwei Menschen, die sich auf einem grofsen Schiffe retteten." A. a. O. S. 92. Die Neuholländer glauben an das Daseyn eines guten und eines bösen Geistes; ersterer ist Tian, der den Himmel und die Erde, und die schwarzen Menschen schuf, und der alle Erzeugnisse des Bodens und der Gewässer hervorbringt,

c) Seltsame Wasserhose. Als Tyerman und Bennet den 16ten April 1823 von der Insel Borabora zu der Insel Rajatea zurückkehrten, blies der Wind ruhig, so lange sie sich innerhalb des Korallenriffes befanden, sobald sie aber die offene See erreichten, wurde ihr Boot von einem Regengufs überfallen, während die hohe Wolke einer Wasserhose sich fast senkrecht zu dem Meerspiegel niederliefs, dann aber nach drei Minuten wieder verschwand. „Bald darauf wurde unsere Aufmerksamkeit auf eine andere, viel seltenere Naturerscheinung hingelenkt. Eine leicht gekrümmte Wasserhose streckte sich nämlich wagrecht am Himmel aus, und verband zwei Wolken, während ein Wasserstrom von einer zu der andern mit Schnelligkeit sich ergofs, wie er sich sonst gewöhnlich senkrecht über das Meer auszuleeren pflegt. Die Wasserröhre war cylindrisch, halb durchsichtig und völlig ausgebildet, nur dafs sie an ihren Enden mit dem schwarzen Gewölke zusam-

---

um das Leben der Menschen zu erhalten; letzteren, den bösen Geist, verehren sie viel sorgfältiger als den guten, weil sie ihn fürchten und von ihm behaupten: er schleiche allenthalben im Verborgenen umher, um zu suchen, welchen er verschlinge, und welcher Unfall auch immer unter ihnen sich zuträgt, stets wird er auf Rechnung des bösen Geistes geschrieben. Wer die weifsen Menschen erschaffen? Davon wissen ihre Sagen nichts; A. a. O. S. 105 ff. Die Träume dieses Volkes werden häufig für Göttersprüche gehalten, und so oft einer einen lebhaften Traum hatte, dessen er sich bewufst ist, so verwandelt er ihn des Morgen in einen Gesang, den er allen seinen Nachbaren vorsingt. Ein solcher Gesang wird nicht selten unter dem ganzen Volke verbreitet, und von den entferntesten Stämmen als ein Volkslied aufbewahrt." A. a. O. S. 106. Sind so nicht auch in der cultivirten Welt die meisten Volkssagen entstanden und verbreitet worden? K.

menflofs. Die Länge der Röhre mochte eine starke Viertelstunde Weges betragen, und hatte einen verhältnissmäfsig grofsen Durchmesser. Der obere Rand dieses mächtigen Wassertrichters schwebte gerade über uns, so dafs wir ganz klar, mit grofsem Erstaunen den Wasserstrom in denselben beebachten konnten. Wäre er auf uns herabgesunken, so würde er unser kleines Schiff augenblicklich ersäuft haben. Es war keine Bewegung auf dem Wasserspiegel (Meeresspiegel), und nur aus der Entfernung von einer Stunde her wurde ein Donner gehört. Der ganze Procefs geschah in der Luft, und dauerte etwa fünf Minuten lang." A. a. O. S. 21. 22.

d) Ebbe und Fluth auf dem stillen Ocean. „Es ist allgemein bekannt, dafs überall auf dem ganzen stillen Meere die Ebbe und Fluth sich nicht nach dem Einflusse des Mondes zu richten scheint. Es ist immer bei Tag und bei Nacht die höchste Fluth um zwölf, und der niedrigste Wasserstand um sechs Uhr des Morgens und des Abends." A. a. O. S. 62. Vergl. auch m. Grundz. der Phys. u. Chem. 2. Aufl. II. Vorwort S. XXIV. K.

e) Ungewöhnliche Meeresfluth im stillen Ocean. „Da aus einer unbekannten Ursache das Meer mehrere Male im Jahr die Niederungen der Insel Rajatea *) überströmt, wodurch im Districte Vamara häufig grofsen Schaden angerichtet wird, so haben sich die Bewohner desselben entschlossen, sich in einen anderen fruchtbaren Landesstrich dieser Insel niederzulassen, wo sie bereit Wohnungen aufzurichten, und den Boden anzupflanzen begonnen haben." A. a. O. S. 62 f.

*) Vgl. dies. Arch. V. S. 346 Anm. K.

Die Insel Bali; aus dem Reisebericht des Missionar Tomlin *).

Im November 1829 besuchte der Missionar Tomlin, von Java (Groſs-Java) aus, die angrenzende Insel Bali, gewöhnlich Klein-Java genannt. Sie wird in 8 Staaten getheilt, deren einer der gröſsten, Baliling, eine reiche und fruchtbare Ebene darstellend, von allen übrigen durch eine lange Bergkette geschieden erscheint; er hat 60,000-80,000 Einwohner. Die übrigen Staaten oder Landstriche sind, östlich von Baliling, Karang-Assam (den nordöstlichen Winkel der Insel in sich fassend, welcher südwärts bis zu den Straſsen von Lombock, dem Hauptseehafen dieses Staates, hinabläuft) bevölkert, wie Baliling, und überall mit Kokosbäumen besetzt; landeinwärts der kleine Staat Kalangkong, mit dem Seehafen Casumba. Der König dieses kleinen Staates hat den Vorrang vor denen der Beherrscher der übrigen 6 Staaten. Weiter südwärts liegt der Staat Schianscher, der sich bis zur südöstlichen Spitze der Insel ausdehnt; die Zahl seiner Bewohner dürfte hinter 100,000 Seelen nicht zurückbleiben. Der südwestliche Theil der Insel bildet das Königreich Badong; das seines mit Holland führenden bedeutenden Handels wegen eine eigenthümliche Wichtigkeit behauptet. Man bauet hier trefflichen Tabak und die indianischen Schwalbennester bilden einen

*) Vergl. Magaz. a. a. O. 1833. I. 143—156. K.

beträchtlichen Theil der bisländischen Handelsartikel. Die Bevölkerung wird zu 100,000 Seelen angeschlagen. Bangli, auch Tanam Bali (Garten Bali's) genannt, liegt im Innern der Insel, und stellt eine kühle fruchtbare Ebene dar, ist jedoch nur von 30,000 Menschen bewohnt. Mangi bildet ebenfalls einen grossen Staat im Innern, besitzt viel Reichthum und ernährt 150,000 Menschen. Tabannan endlich zieht sich weit gebreitet an der Küste hin, und hat 200,000 Einwohner, die hauptsächlich auf den Gewässern ihr Wesen treiben*). Die Balinesen, wie die in den genannten Staaten verkehrenden Fremden, werden häufig von einem nach der Regenzeit eintretenden, von Kopfweh und Magenschmerzen begleiteten Fieber ergriffen, das zwar in wenigen Tagen durch Calomel und Antimonialpulver beseitigt werden kann, vernachlässigt hingegen zu heftigen, lebensgefährlichen (an die Cholera erinnernden? K.) Durchfällen führt. Die wirkliche Cholera hat auch auf dieser Insel grosse Verheerungen angerichtet, und die Pocken wüthen bisweilen auf derselben fürchterlich; im Jahr 1828 rafften sie viele Kinder weg. Die Kuhblatternimpfung ist den Einwohnern noch gänzlich unbekannt. Die

---

*) Die Sprache der Balinesen hat mit der Javanesischen grosse Aehnlichkeit, und ist sichtbar eine Tochter desselben Sprachstammes. Sie enthält eine Mischung javanesischer und malaiischer Wörter, und hat das Eigenthümliche, dass sie kein D in sich schliesst. Ihre Bücher sind, wie in Indien, auf Palmyrablätter geschrieben, jedoch werden die Buchstaben nicht mit eisernen Griffeln, sondern mit der Spitze eines Messers eingeschnitten.

Missionäre boten hiezu ihre Dienste an, aber nur 2 Einwohner entschlossen sich dazu. Im Ganzen kann das Klima von Bali gesund genannt werden; die Bevölkerung bleibt sich trotz der erwähnten Seuchen und zahlreicher Kriege ohngeachtet gleich. Der Boden der Insel ist im Allgemeinen sehr ergiebig; in den Ebenen und Niederungen meistens schwarzer Lehmgrund, auf den Höhen röthliche Erde. Viele vulkanische Erzeugnisse müssen demselben beigemengt seyn, denn ausser einem, stets schwarze Rauchwolken entlassenden, feuerspeienden Berge auf dem östlichen Theil der Insel, hat auch ein anderer Vulkan auf St. Baba vor wenigen Jahren, bei einem fürchterlichen Ausbruche, die ganze Insel Bali mit Asche überschüttet. Alles Pflanzenleben wurde dadurch erstickt, und man war genöthigt, um den Boden wieder bebauen zu können, die Asche zuvor hinweg zu räumen. Der Boden selbst hatte nun aber beträchtlich an Ergiebigkeit gewonnen. Die 700,000 Einwohner der Insel bauen vorzüglich eine sehr feine und weisse Sorte Reis, desgleichen Tabak und indisches Korn; europäische Colonisten giebt es keine auf Bali. Der reiche Vorrath von Wasser, den besonders die Reisfelder erfordern, wurde neuerlich durch einen Bergsturz vermehrt, der einen Kanal eines inländischen See's öffnete, so daſs nun ein Wasserstrom vom Berge herab das ganze Land befruchtet. Das Hochland ist meist mit Waldungen besetzt, indessen ist das Holz derselben weder hart, noch dauerhaft. Unter den Fruchtbäumen ist der Mangobaum der gewöhnlichste. Das Vieh ist gemeinhin sehr fett, viel stärker und gröſser als auf Java, und von schönerer

Zucht; weil man letztere durch Vermischung mit wilden Zuchtstieren zu verbessern weiſs. Die Kühe sind fast ganz roth, und nur an den Hinterbeinen und am Rumpf erscheint jede derselben weiſs. Auf den Bergen wimmelt es von Tiegern, zumal im westlichen Inseltheil. Auch an Gewild fehlt es nicht, und besonders zahlreich sind die Hasen. Werden diese von Jägern hart verfolgt, so sieht man sie in Schaaren nach einer kleinen, nahe gelegenen Insel hinüberschwimmen. Diesen Zug machen sie dann in Linien; Einer legt seinen Kopf auf den Rücken des Andern, und der Erste sucht, so gut er kann, die Wasserfurche zu ziehen, und ist er müde geworden, so tritt ein anderer an seine Stelle.

Erdbeben sind auf Bali nicht selten; im Jahr 1817 war eines derselben so heftig, daſs Berge barsten, Felsen und Wohnungen zusammenstürzten und in Einem Augenblicke ein Landstrich von einigen Stunden Breite gänzlich verheert erschien. Das Meer trat während der Erschütterungen von allen Seiten herein, und noch 2 Jahre darauf sah Tomlin am Meeresufer schauerliche Spuren der damaligen Meeresverheerungen. Jetzt ist dieser verheerte Landstrich zum Aufenthalt der Tiger geworden.

Die prognostische Bedeutung gewisser Nebel; neuer Beitrag vom Prof. Schön zu Würzburg.

An den Herausgeber dieser Zeitschrift.

Sie haben in ihrem kurzen Aufsatze „Zur Kenntniss des Heerrauchs" — im 2. Hefte des V. Bandes dieser Zeitschrift (1832) — einiger Fälle erwähnt, in welchen Sie die Wiegmann'sche Regel: „am 40sten Tage nach dem Erscheinen eines höhenrauchartigen, dichten, trocknen und meistens stinkenden Nebels trifft in den eigentlichen Wintermonaten strenge Kälte ein" — nicht, wenigstens nicht genau eintreffend erkannten. In diesem Betreffe erlaube ich mir folgende Bemerkungen:

1) Hr. Wiegmann wollte wohl selbst durch die Veröffentlichung seiner, im Verlaufe erst weniger Jahre erprobten, Erfahrung nur eine prognostische Witterungs-Regel aussprechen, welche demnach als solche doch immer feststehe, wenn sie gleich nicht in allen Fällen zutreffend gefunden werde.

2) Aus meinen mehrjährigen, mit jener Regel eigends zusammengehaltnen, Beobachtungen schöpfte ich folgende Resultate:

a) Die prognostische Bedeutung im Sinne jener Regel kömmt nur denjenigen Nebeln zu, welche sich durch ihre Dichtigkeit (bei einem nicht blos lokalen Ursprunge) meistentheils durch einen eignen üblen Geruch und durch eine solche Trockenheit auszeich-

sen, dafs sie (wenigstens großen Theiles aufsteigend) nach längerer Dauer, oder mehrmals sich wiederholend, nicht unmittelbar darauf entweder sich in Regen auflösen, oder trübes, regnerisches Wetter herbeiführen. Einen solchen Nebel durch „Höhen- oder Hehrrauch" zu bezeichnen, ist meiner Meinung nach (wie sich weiter unten ergeben wird) nicht statthaft und auch schon darum nicht rathsam, weil die letzteren Ausdrücke hincichtlich der Erscheinungen, die sie bezeichnen sollen, noch zu schwankend sind.

b) Die fragliche Witterungsregel wird durch eine doppelte Erweiterung zutreffender: einmal, wenn man in derselben statt „strenge Kälte" jetzt: „auffallende Witterungsveränderung, überhaupt; dann, indem man schon den in der zweiten Hälfte des Octobers entstandnen Nebeln der unter a) bezeichneten Art jene prognostische Bedeutung unterstellt. Weniger erlaubt wird es seyn, die Regel auch auf die Frühlingsmonate auszudehnen, in welchen schon Gewitter und Stürme keine unbedeutende Rolle spielen, nicht selten die auffallendsten Wetteränderungen zunächst bedingend.

3) Da ich für die, so gefafste, Wiegmann'sche Regel schon früher, sowohl in diesem Archive, als in andern Zeitschriften, einzelne Beobachtungen zur Bestätigung angeführt habe, so mögen hier einige Belege, den Jahren 1830, 31, 32 entnommen, genügen!

I. In meinem Beobachtungs-Journal für 1830 habe ich bei Januar angemerkt: „Die neu eingefallene Kälte am 24. 25. d. hatte ich aus den Nebeln am

15. 16. und 17. 1829 vorher gesagt.“ Es hatte nämlich die Kälte vom 17. Jan. an allmählig nachgelassen, die Witterung war mehr trüb als heiter, und das 80 th. Réaum. Quecksilberthermometer war am 23. Mittags fast bei Thauwetter nur noch auf den Gefrierpunkt gekommen. Allein an demselben Tage heiterte sich der Himmel auf, und schon Abends 9 Uhr fiel das Thermometer auf 7°,7 unter Null, (welcher Kältegrad es seit d. 13. Jan. nicht mehr erreicht hatte); am 24. Morgens 7 Uhr zeigte es — 9°,4; am 26. Morgens auf — 14°,4 u. s. w. so dafs es am letzten Jan. Morg. auf — 16°,2 (Minimum im Jan.) und Abends auf — 15°,5 stand, und die Kälte noch bis zum 7. Febr. fortdauerte.

II. Bei December 1830 schrieb ich: „Dichte Nebel beobachtete ich den 19. 21. 22. Octob. und den 3. November; wirklich trat an dem 40sten Tage, nämlich den 29. Nov. bis 3. Dec., und am 13. Dec. Wetterveränderung mit Kälte ein; die Wiegmann'sche Regel also erprobt!“ — Nachdem nämlich vor dem 29. Nov. mehr trübes und kaltwindiges Wetter geherrscht hatte, hellte sich am 29. Ab. fast bei Windstille der Himmel auf, das Thermometer fiel auf + 0°,2 und am 30. Morg. auf — 2°,5 (als Maximum der Kälte bis zum 3. Dec.). — Ferner noch am 12. Dec. hielt sich das Thermom. noch über Null, z. B. Mittags auf + 5°,8; aber am 13. fiel es bis auf ein Grad über Null, am 14. auf Null und am 15. Morgens 7 Uhr zeigte es 3°$\frac{1}{4}$ unter Null; die Kälte dauerte nun bis zum 20. Abends fort, wo wieder mildes Wetter eintrat.

III. a) Bei dem 19. Jan. 1831, als an welchem Tage

Tage in Gotha und Erlangen ein Hehrrauch erschien, finde ich einen solchen in meinem Journal nicht angemerkt, wohl aber notirt: „Morgens wolkig, dann ziemlich Sonne, warmer Tag.“ Doch war gegen Ende Februar, also um die Zeit des 40sten Tages, eine auffallende Wetteränderung eingetreten. Nachdem das Thermometer vom 20—24. Febr. Morgens und Abends bei meistens W, NW, N und NO immer unter Null gezeigt hatte, begann am 25. bei SW gelindes Wetter mit Regen, welches dann mit zum Theile stürmischem Südwestwinde bis zum 1sten März (incl.) fordauerte.

b) Bei März 1831 finde ich notirt: „Merkwürdig ist, dafs nach den Nebeln vom 8—11. Febr. wirklich starke Frostkälte (Nachtreife) vom 20—25. März (als den 40sten Tagen) folgte.“ — Eben so habe ich

c) bei November desselben Jahres angemerkt: „Merkwürdig ist, dafs nach den Nebeln am 25. 26. 27. Sept., dann am 7. 8. 9. und ferner am 14. 15. 16. 17. October wirklich an den 40sten Tagen, nämlich: vom 3. bis 7. November eine Wetteränderung mit Regen und Stürmen; dann vom 15. bis 21. Nov. wieder eine Wetteränderung mit Schnee und gröfserer Kälte; endlich vom 22. bis 26. Nov. eine dritte Wetteränderung mit plötzlich sehr gesteigerter Temperatur und mit Regen folgte.“

IV. α) Für 1832 führen Sie in Ihrem Aufsatze an, dafs im Februar, vom 7. angefangen, ein fortwährender Hehrrauch mit wechselnder Stärke geherrscht, und sich selbst noch in einigen Tagen des Märzes erneut habe. Sie setzen hinzu: „wie sich

dieser Hehrrauch zu jener (Wiegmann'schen) Regel verhalten werde, muſs der Mai lehren." — Den Gegenstand selbst betreffend, enthält mein Journal hinsichtlich der Witterung folgende Bemerkungen: „Den 2. bis 5. Febr. ziemlich sonnig, nebelig; den 6. bis Mittag dichter Nebel, Abends trüb; den 7. bis 10. nebelig, trüb, mit wenig Regen oder Schnee; (am 12. Nachmittag windig, immer heiterer; vom 13. — 21. sonnig) — den 22. — 29. ziemlich heiter, nur in der niedern Atmosphäre fast immer nebelig, eben so vom 1. — 5. März." — Das Barometer stand, mit Ausnahme der 3 ersten Tage des Februars in diesem ganzen Monate und bis zum 6. März fast immer um 2 bis 6 Linie über unsere barometrische Mittellinie; — das Thermometer, sich Nachmittag 2 Uhr beständig über Null haltend, stand Morgens und Abends vom 1. bis 6. Febr. entweder auf 0, oder wenig unter, oder über 0; vom 7. bis 12. immer über, aber vom 13. — 29. Febr. und vom 1. — 5. März beinahe allzeit unter Null. — Das Hygrometer zeigte vom 1 — 11. Febr. auf beträchtliche; vom 12. — 22. eine geringere, dann vom 23. bis 29. Febr. und vom 1. bis 5. März wieder eine gröſsere, doch weniger groſse Luftfeuchte, als die vom 1 — 11. Febr. war.

In diesen Bemerkungen liegt die Ursache, warum ich dem bis zum 5. März beobachteten nebeligen Wesen keineswegs eine Bedeutung nach Wiegmann's Regel zuschreiben konnte. Ich betrachtete nämlich dasselbe als allmählige Ansammlung von Dünsten, die durch den Gegensatz von geringer Kälte und Wärme bei sehr unwirksamem, starke Zersetzun-

gen nicht begünstigendem Sonnenlichte entstanden, sich vom 7. bis 10. Febr. größtentheils in Nebelriseln auflösten. Aehnliches gilt von dem nebeligen Wesen vom 13. Febr. bis 5. März; die Atmosphäre trübte sich immer mehr bis am 5. März Abends wenig Schnee, und dann am 6. und 7. etwas stärkere Nebelregen folgten. Vom 10 — 14. März bei hohem Barometer, aber bei Morgens bis auf oder unter Null herabgegangenem Thermometer, so wie bei mehr trübem als heiterem Wetter, begann abermals das Nebelige und Höhenrauchartiger, allein vom 15 — 22. war auch trübes und regnerisches Wetter vorherrschend. Ich erblickte demnach in jenen Nebeln, welche in den niedrigsten Luftschichten dünn hin und her zerstreut waren, nur die Einleitung zu nahe bevorstehendem schwächerem oder stärkeren Regen, keineswegs aber Nebel von der prognostischen Bedeutung nach Wiegmann's Regel, noch vielweniger Höhenrauch im eigentlichen Sinne des Wortes.

Diese Letzteren gehören nämlich meiner Ansicht nach, wo nicht ausschließend, doch vorzüglich der wärmern Jahreszeit vom Mai bis September an, in wiefern sie nicht als ausserordentliche, z. B. vulkanische, Erscheinungen (wie der Höhenrauch von 1783) zu betrachten sind. Der in jenen wärmeren 4 — 5 Monaten nicht selten, wahrscheinlich mittels der Differenz der Tags- und Nachtstemperaturen, entstehende Höhenrauch, als fein zertheilter trockner Nebel die Reinheit oder Durchsichtigkeit der Luft schwächend, gibt sich unzweideutig kund an den Bergen, welche derselbe zuerst, dann nach und nach bei längerer Dauer auch das Firmament sammt Sonne, wie

in einen dünneren oder dichteren Schleier hüllt, ohne nimbus-artig zu trüben. Ein solcher, öfters mehrere Tage, ja Wochen fortwährender, Höhenrauch trägt dadurch, daſs er eine stärkere oder ganz freie Ausstralung der Bodenwärme gegen die höheren Regionen hin verhindert, zur Steigerung der Temperatur in den niedrigsten Luftschichten wesentlich bei. Indem er ferner als schwacher Electricitäts-leiter eine gewaltsame Spannung der entgegengesetzten Electricitäten zwischen dem Erdboden und den Wolken, oder den niedern und höhern Luftschichten mindert, macht er den Ausbruch eines förmlichen, starken Gewitters unmöglich. In diesen zwei mit einander verbundnen Wirkungen des Höhenrauchs scheint mir die Ursache der sogenannten Schwüle zu liegen.

β) Bei November (1832) notirte ich: „Vom 18 — 24. Nov. kälter, als bisher, meistens sonnig und angenehm; vom 25 — 30. wieder gelinderes, trübes, regnerisches, zum Theile stürmisches Wetter. Diese letzte auffallende Wetteränderung entsprach vollkommen der Regel, welcher gemäſs um den 40sten Tag nach den am 18. 19. 20. 23. October beobachteten Nebeln eine Wetteränderung eintreffen sollte.

4) Ob nun gleich diese, aus den drei letzten Jahren angeführten Beobachtungen (die einzigen, die ich mit der Prognose in meinem Journal angemerkt habe,) für die von mir erweiterte Wiegmann'sche Regel sprechen, und es daher sehr zu wünschen wäre, daſs Wiegmann oder ein anderer Beobachter aus Braunschweig fortführe, seine über diesen Gegenstand gemachten Erfahrungen in diesem Archive zu veröffentlichen; so bin ich doch weit da-

von entfernt, die Richtigkeit jener Regel als ausser Zweifel gesetzt zu betrachten, oder derselben überhaupt einen grofsen Werth beizulegen. Denn da im Gebiete der Empirie eine komplete Induktion unmöglich ist, so wird die genannte Regel immer den Einwurf einer willkührlichen, von dem Beobachter etwa gar absichtlich günstig gestellten Deutung und des blos Zufälligen im Eintreffen wider sich haben. Da ferner die sogenannten „Qualitates occulta" eben so wenig, als die Wunder, zum Behufe der Naturforschung angesprochen werden können und dürfen; so wird jene, übrigens ihrer praktischen Tendenz wegen vor der Hand noch nicht ausser Acht zu lassende, Regel für den Meteorologen solange eine Art Curiosität bleiben müssen, als man nicht im Stande seyn wird, auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit den Zusammenhang eines auf bestimmte Weise gearteten Nebels mit der am 40sten Tage nachfolgenden strengen Kälte oder Witterungsveränderung überhaupt, wie Ursache und Wirkung, darzuthun.

Die grofse Trockne im J. 1832;

von

Ebendemselben.

Die im verflossenen Jahre sowohl in- als ausserhalb Teutschland vorherrschende Trockne ist um so bemerkenswerther, je weniger sich dasselbe Jahr durch Hitze auszeichnete. In der That war der Frühling

nur eine Art Nachwinter. Kaum daß die Vegetation gegen Ende Aprils neues Leben gezeigt hatte, trafen um die Mitte und gegen Ende Mai's schon wieder mehr oder weniger zerstörende Nachtfröste ein. Eben so war der Sommer mehr kühl als heiſs, und im letzten Drittel des Julius schien in mehreren Gegenden der Winter mit Schnee und Eis aufs Neue beginnen zu wollen. Auch waren schon im September und besonders vom 19—26. October die Nachtfröste wiedergekehrt. Nicht also, wie es zuweilen — selbst bei sonst hinreichender Feuchtigkeit — geschieht, durch eine besonders hohe Temperatur wurde diesmal die groſse Trockenheit bewirkt; diese nahm vielmehr ihren nächsten Ursprung aus dem schneearmen Winter, dem weder im Frühlinge, noch im Sommer und Herbste, mehrere einweichende Regen folgten. So muſste denn für viele Gegenden ein wahrer Wassermangel entstehen, wie sich ein solcher auch durch das Versiegen vieler Quellen und einen auſserordentlich niedrigen Wasserstand der Hauptfläche Teutschlands kund gab.

Aus den über den Stand des Maines bei hiesiger Stadt, auf Anordnung der königl. Regierung, täglich angestellten Pegelbeobachtungen ergab sich im vorigen Jahre ein so niedriger Wasserstand, wie man solchen früher nicht beobachtet hatte. Nämlich der Nullpunkt des Pegels oder Maſsstabes ist so angebracht, wie er dem hier bekannt gewesnen tiefsten Wasserstande entspricht. Diesen Nullpunkt nun des Pegels erreichte nicht nur der Main schon am 7ten Juni (1832), dann vom 2—6. und 14—18. August, sondern sein tiefster Stand fiel sogar unter

jenen Punkt herab, und zwar vom 19 — 30. Sept. und vom 1 — 3. Nov. um zwei, und vom 1 — 10. und 25 — 28. Oct. um drei bayerische Zolle.

Noch verdient hiebei bemerkt zu werden, dass diese sehr seltne Trockne nur nachtheilig auf das Gedeihen der kleineren Herbsterndten; der Futterkräuter und der Trauben wirkte, keineswegs aber auf die Getreideerndten, welche vielmehr, von wenigen, zur rechten Zeit eingetroffen, Regen begünstigt, fast allenthalben reich und der Qualität nach vorzüglich gut ausfielen*).

Ich habe übrigen auf diesen Gegenstand, der an und für sich einen Platz in den Annalen der Meteorologie verdient, die Aufmerksamkeit der Beobachter um so mehr lenken wollen, je wahrscheinlicher es ist, dass auch in gegenwärtigem Jahre die Trockne — vielleicht in Verbindung mit grosser Sonnenhitze — wieder vorherrschen werde.

Würzburg, den 8. Juni 1833.

Die seltne Maiwitterung des Jahres 1833;

von

Ebendemselben.

Den noch winterlichen Monaten März, April folgte endlich der längst ersehnte Frühling. Aber

*) Eine ausführliche Schilderung des Witterungsverlaufes und der merkwürdigsten Ereignisse des Jahres 1832 gab ich in den „ökonomischen Neuigkeiten.

nach zwei Tagen machte dieser schon dem Sommer Platz. In der That hatten wir schon am 3. Mai eine Wärme von 19°; die Temperatur, noch mehr gesteigert, blieb sich dann bis zum 25. ziemlich gleich. Die mittlere Wärme dieser ersten 25 Maitage war fast = 15°, kam sonach der Julitemperatur sehr nahe, — und die mittlere Wärme des ganzen Mai's, bis auf 1 Grad die mittlere Juni- und Augusttemperatur erreichend, übertraf die von mir aus 26jähr. Beobachtungen zu 12°,342 berechnete mittlere Maitemperatur um volle zwei Grade. Höchste Temperatur = 23°,5 (am 18. Nachmittags 2 Uhr); kleinste = 7°,7 am 31. Morgens 7 Uhr; allein nach dem selbstschreibenden Thermometer war an jenem Morgen das Minimum nur noch + 1°,7.

Die durch langen Winterschlaf gestärkte, am Frühlinge wie aus tiefem Schlummer geweckte und bald von hoher Tag- Nachtwärme zur Verjüngung mächtig angeregte Natur erschien mit einer Schnelligkeit, wie wir es höchst selben wahrnehmen, schon am 6., noch mehr am 8. Mai im reizendsten Blüthenschmucke. Gegen die Mitte desselben Monates war im Freien der schönste Theil der erquickenden Blüthezeit vorüber. Dafür gewährte das frischeste, manchfaltigste Grün, das nun, wie durch Zauber, die kurz zuvor noch kahlen Bäume und Gesträuche, Höhen und Thäler bedeckte, den erfreulichsten Anblick. Worauf immer das Aug traf, strahlte ihm die Hoffnun gegen. Die Weinreben, die erst am 5. Mai deutliche Zeichen neuen Lebens gaben, schillerten schon am 8., und am 22. fand man in der Leiste die ersten blühenden Trauben. Den 31. brachte man

aus der Nachbarschaft die ersten reifen Kirschen und den 8. Juni die ersten Weichseln zu Markte.

So holte denn dieses Jahr durch seinen einzigen Maimonat das früheste Jahr 1822, dem so gut als gar kein Winter vorausgieng, dessen April daher der ungetheilte Blüthenmonat wurde, bis auf wenige Tage ein. Was nebst dem Angeführten das wunderbar rasche Fortschreiten der Vegetation beurkundet, ist, dafs diesmal zwischen dem Schossen des Roggens (den 12. Mai) und dem Blühen desselben nur sieben Tage verflossen, da doch im Mittel aus meinen 16jährigen Beobachtungen diese Zahl der Zwischentage 16 ist.

Der etwas schädliche Nachtfrost am Morgen des 21. Mai's, zwar an und für sich zu dieser späten Zeit in unserem Klima keine Seltenheit, bleibt doch merkwürdig, weil solcher, wie es schien, nach einer so anhaltend schönen, wahren Sommerwitterung gar nicht mehr zu befürchten stand *).

*) Schon der Februar hatte bei uns schöne Tage und war keineswegs winterlich. Jene, welche den nassen Sommer von 1816 von der Ablösung grofser Massen Polareises abzuleiten sich berechtigt glaubten, könnten vielleicht mit gleichem Rechte für den heurigen vermuthen: dafs durch den frühen und warmen Frühling beträchtliche Massen Polareises abgelöst worden seyen und so, durch Kühlung des nördlichen Ocean, die Bildung jener nordwestlichen und nördlichen Winde bewirkt habe, in deren Folge im Juli die kühlen Gewitter und häufigen Regen und jetzt, Mitte August, die (regnige) Kühle des September hervorgegangen sey; während, wenn (wie jetzt die nördlichen) die südlichen Winde die ihnen entgegenwehenden Luftströmungen

Der Winter von 1832—33, oder die Witterung in den Monaten December 1832, Januar und Febr. 1833 zu Gingen an der Brenz; beobachtet

vom

Stadtpfarrer Dr. Binder.

Der Monat December war im Ganzen gelinder, als er nach 12jährigen Beobachtungen bei uns

---

überwältigt und schlüſslich sich behauptet hätten, wir warme, mit südlichen Winden schlieſsende Gewitter, zwischen denselben heiſse, an Temperaturhöhe jene des Juni noch überbietende Juli-Tage, und gegenwärtig nicht der zwar augenblicklich warmen, aber doch stets von kalten Nächten unterbrochenen Frühherbst-, sondern jener Art von Spåthsommer-Tagen uns zu erfreuen haben würden, wie sie z. B. im August des Jahres 1811, mit so ausgezeichnet milden Nächten wechselnd, zur Reifung der Früchte, zumal der Trauben, so ungewöhnlich vortheilhaft wirkten. Den 6. d. M. Morgens sah man in unserer Nähe, am nördlichen Saume eines Nadelholzwaldes und auf einigen Höhen der Umgegend — Schnee, und am 7ten sollen auf einigen Feldern zarte Gemüse durch Nachtfrost gelitten haben; der Wind wechselte auch während der stärksten Tageswärme zwischen N, NNW und NW. Im auffallenden Grade mangelten diesen Sommer in unseren Gegenden die Johanniswürmchen (Lampyris noctiluca, Leuchtkäfer); ich habe wenigstens deren keine gesehen, obgleich ich eigends darauf ausgegangen, für gewisse Ver-

zu seyn pflegt; die Mitteltemperatur aus den 3 täglichen Beobachtungen (Morgens 7 U. Mittags 2 U. und Nachts 9 U.) berechnete sich auf + 1,300 (rektificirt nach Schouw + 1,113° nach Kämtz + 1,352). — Nach den täglich beobachteten höchsten und niedrigsten Stand des Thermometers war sie + 1,510° — nach den täglichen 24 Aufzeichnungen + 1,334° die höchste Temperatur im Monat betrug den 2. bei SW 4 + 8,9° die niedrigste den 9. Morgens — 7,5° was nahe an die kälteste Temperatur im Jahr 1832 reicht. Dieser Tag war überhaupt der kälteste im ganzen Monat. Seine Mitteltemperatur war — 3,75° —, die Mitteltemperatur des wärmsten Tags (des 2. Dec.) war + 7,60°, — die Differenz der Temperatur vom ganzen Monat betrug 16,4°. Im ganzen Monat zählte man 20 Eistage, und darunter 4 Wintertage; d. h. solche, an welchen das Thermometer nie über den Eispunkt sich erhob. Die kälteste Periode des Monats bildeten die Tage vom 6—10. — Die Mitteltemperatur derselben war — 4,86°. Bedeutend größere Kälte zeigte der Januar. Aus den 3 täglichen gewöhnlichen Beobachtungen ergab sich für die Mitteltemperatur die Zahl — 4,919 — (rectificirt nach Schouw — 4,991°, nach Kämtz — 5,098°). — Nach dem täglichen Maximum oder Minimum ergab sich dafür — 4,982° und nach den täglichen 24 Aufzeichnungen — 5,091°. Die höchste Temperatur im Monat

---

suche einige zu fahen. Vor 2 Jahren sah man hier dergleichen nicht selten in sehr großer Menge.

Kastner.

fand sich den 14. Mittag + 5,9° bei NO; die niedrigste zeigte sich den 12. Morgens bei SW — 16,5°; die monatliche Temperaturdifferenz betrug also 21,5°. — Der kälteste Tag im Monat war den 21. der eine Mitteltemperatur von — 11,80° hatte. Der 29., als der wärmste, hatte eine Mitteltemperatur von + 2,40°. Im ganzen Monat wurden 29 Eistage gezählt, unter welchen nicht weniger als 19 Wintertage waren. — Nach 12jährigen Beobachtungen ist die Mitteltemperatur des Monats — 2,297. Der heurige war also mehr als doppelt so kalt, als er bisher im Mittel gewesen ist.

Der Februar dieses Jahrs gehört zu den mildesten, welche wir seit vielen Jahren gehabt haben. Nach 12jährigen Beobachtungen ist die Mitteltemperatur dieses Monats + 1,046° im gegenwärtigen Jahr betrug sie + 3,598°; nach den 3 täglichen Beobachtungen (rectificirt nach Schouw + 3,542° — nach Kämtz + 3,383°). — Nach dem Maximum und Minimum war sie + 3,781° da sie hingegen nach den tägl. 24 Aufzeichnungen nur 3,183° erreichte.

Die höchste Temperatur im Monat war der 24ste; bei W + 10,6°. Dieser Tag war zugleich der wärmste im Monat, indem er eine Mitteltemperatur von + 5,95° hatte. Der kälteste Tag war der 18. wo das Thermometer — 3,7° zeigte, und die Mitteltemperatur nur + 1,75° betrug. — Der Wechsel der Temperatur im Monat betrug 14,3°. — Am 10. Molgen sank das Thermometer unter den Eispunkt; aber einen Wintertag hatte der Monat nie.

Fassen wir die Temperatur-Verhältnisse der 3 vorhergehenden Monate zusammen, so ergibt sich, daſs

a) nach den 3 täglichen Beobachtungen die Mitteltemperatur der heurigen Winterperiode — 1,639° rectificirt nach Schouw aber — 1,663° und nach Kämtz — 1,699° war;

b) nach dem Maximum und Minimum ergibt sich als Mitteltemp. — 1,660;

c) nach den 24 tägl. Aufzeichnungen ist die Mitteltemp. — 1,697.

Nach den 3 täglich Beobachtungen würde der heurige Winter dem von $18\frac{23}{24}$ am nächsten kommen. Wenn man aber die Rectifikation nach Schouw und Kämtz damit vornimmt, so gleicht er dem Winter $18\frac{30}{31}$ womit auch die Berechnung aus den 24 tägl. Aufzeichnungen nahe zusammenstimmen. — Zu den gelinden Wintern kann man den dieſsjährigen auf keinen Fall rechnen. Nach meinen mehrjährigen Beobachtungen muſs ich ihn als etwas mehr als mittelmäſsig kalt prädiciren. — Nach 12 jährigen Beobachtungen ist nämlich in Giengen die Mitteltemperatur der Winterperiode — 1,176. Die Kälte der heurigen Periode ist also um 0,487° gröſser als in einem mittelmäſsigen Winter, wenn man die Temperatur nach Schouw rectificirt. — Der kälteste Morgen in der ganzen Periode war der 12te Januar, mit einer Kälte von — 16,5°. Nach den Mitteltemperaturen ist hingegen als der kälteste Tag d. 11. Januar zu bezeichnen. An demselben war die Mitteltemperatur — 11,80°; der wärmste Tag war der 2. December mit der Mitteltemperatur + 7,68°. Mit dem 26. Januar trat zum Erstenmal Thau-

wetter ein und bis ans Ende der Periode erschien kein Wintertag weiter.

In Beziehung auf den Aufsatz von Herrn Prof. Schön über Vorausbestimmung der Beschaffenheit eines bevorstehenden Winters (Archiv 2. Bd. 3. Heft Novbr. und Decbr. 1830 p. 385 sqq.) bemerke ich, dafs die Mitteltemperatur des Julius im Jahr 1831 + 13,513° und um 1,048° geringer war, als sie nach 12 jährigen Beobachtungen seyn sollte. Ebenso betrug die Mitteltemperatur des August + 14,349° und war damit um 0,712° geringer als sich das Mittel aus 12 jährigen Beobachtungen berechnete. Die Mitteltemperatur des Octobers war + 6,322° und um 0,224° geringer als das 12 jährige Mittel.

Im October zählte man nur 1 Sturm und wenig windige Tage; es gab weder Schnee noch Graupeln, aber d. 10. schon das erste Eis und von da an bis zum Ende des Monats noch 10 Morgen, an welchen das Thermometer unter dem Gefrierpunkt sank. Was die Regen- und Schneeverhältnisse der Wintermonate betrifft, so hatte der December an 8 Tagen Regen und an 6 Tagen Schnee. In den ersten 10 Tagen des Monats fiel zwar der Schnee bedeutend, doch selten blieb er über 24 Stunden. Erst vom 26. an bis an das Ende fiel er in solcher Menge, dafs er das Feld fast 1 Fufs hoch bedeckte. Das meteorische Wasser des Regens und Schnees betrug in diesem Monat auf 1 pariser □ Fufs 231,0c''.

Der Monat Januar zeichnete sich durch grofse Trockenheit aus. Den 1. fiel noch unbedeutend Schnee, aber dann sah man auch bis zum 27. weder eine Flocke Schnee noch einen Tropfen Regen. — Von

da an bis ans Ende, war Thauwetter und Regen und Schnee wechselten beständig. Im Ganzen hatte man im Monat 3 Tage Regen uud 3 Tage Schnee. Der wässerige Niederschlag an diesen Tagen betrug 133,8 c''. —

Mehr geneigt zu Regen und Schnee zeigte sich der Februar, von dessen 28 Tagen 8 Regen und 5 Schnee brachten. — Die 5 ersten Tage des Monats zeigten sich besonders geneigt zu Niederschlägen, deren Ergebniſs an Wasser im ganzen Monat 329,7 c'' war. Vom 21. an gieng aller Schnee ab und am Schluſs des Monats war nur in den Wäldern noch etwas davon zu finden.

Die ganze Periode von 90 Tagen zählte demnach an 19 Tagen Regen und an 11 Tagen Schnee. Schnee- und Regentage machten also gerade ein Dritttheil davon aus. Die meisten Tage mit Schnee fallen dem December zu. In diesem Monat und im Februar ist die Zahl der Regentage gleich. Die ganze Quantität des meteorischen Wassers im Winter beträgt auf 1 Pariser Quadratfuſs 694,5 Pariser c'' oder in die Höhe 57,875'''. — Auf einen Tag in den andern kommen 23,15 c'' — der wasserreichste Tag des ganzen Zeitraums war der 31. Januar, an dem so vieler Schnee in 24 Stunden fiel, daſs er 78,5 c'' Wasser ergab.

In der bekannten Periode vom 19. Sept. bis 24. October wurden über die Windrichtungen 461 Beobachtungen angestellt. Bei denselben zeigten sich vorherrschend NW der 159 mal, O welchen 89 mal und NO, welcher 84 mal beobachtet wurde. Nach einer gewissen Theorie sollte nun die Wind-

richtung der Winterperiode sich diesen Beobachtungen möglichst nähern. Im December zeigten sich nun W NW und O verherrschend — im Januar NO O und NW — im Februar W S und NW. — Aus drei täglichen Beobachtungen, welche aus den 3 Wintermonaten zusammen gezählt wurden, ergab sich ferner folgendes Resultat: Die erste Stelle nahm W ein, der 51 mal oder 17 Tage, geweht hätte die 2te Stelle NW, welche 46 mal beobachtet wurde und also 15⅓ Tag wehete, und die 3te Stelle behauptete endlich NO, welcher 32 mal oder 10⅔ Tag wehte. Diese Winde besetzten also die Hälfte jenes Zeitraums, von welchem die Rede ist. — Dieses Resultat entspricht nicht ganz den Beobachtungen, welche an den kritischen Herbsttagen gesammelt wurden. Der vorherrschende W, der im December und Februar alle übrigen Winde überflügelte, bringt eine Störung in die Regel. Um im Ganzen das Verhältniſs der Winde in der Winterperiode darzustellen, bemerke ich noch, nach allen angestellten Beobachtungen, daſs sich die östlichen zu den westlichen Winden verhielten wie 100:216 und die südlichen zu den nördlichen wie 100:101.

Die Witterung des Decembers war sehr unbeständig, doch weit mehr trüb als hell. Man zählte nur 2 klare und 10 gemischte Tage; dagegen 19 ganz trübe. Die hellen Tage verhielten sich also zu den trüben wie 100:342. — Die nassen Tage, d. h. jene, an welchen Regen oder Schnee fiel, nahmen die Hälfte des Monats ein. In den ersten 6 Tagen fielen diese am häufigsten im ganzen Monat. — Den 3ten Morgens 7½ Uhr zeigte sich noch eine Gewitter-Erscheinung in NW durch Blitze an, auf welche ein

ein heftiger Sturm, der einzige im ganzen Monat erfolgte. — An 5 Tagen wehte starker Wind. Nebel erschienen an 8 Tagen. An 3 Tagen (den 23. 24. und 25.) hüllten sie das Thal den ganzen Tag ein. An 9 Tagen bedeckte der Schnee die Erde: Vom 26. an blieb derselbe beständig liegen. Morgenröthen wurden keine bemerkt; hingegen 3 Abendröthen, wovon 1 helles, 1 gemischtes Wetter und 1 Schnee immer 24 Stunden zur Folge hatte. —

Die Witterung des Januars war sehr trocken, ziemlich kalt, aber weit mehr trüb als hell. Der hellen Tage zählte man nur 9, der gemischten 8 und der trüben 14. Die Hälfte des Monats war demnach ganz trüb. Vertheilt man die gemischten Tage unter die anderen zu gleichen Theilen, so verhalten sich die hellen zu den trüben wie 100:138. Die meisten hellen Tage fielen in die Periode vom 21. bis 25., die meisten trüben in die Periode vom 13. bis 19.; die nassen Tage verhalten sich zu den trocknen wie 100:416. — Winde waren nur 2mal im Monat stark (d. 28. und 31.); Sturm kam gar nie. Nebel zeigten sich an 9 Morgen. Den 4. und 6. deckte der Nebel das Thal ununterbrochen. Zweimal erschien dünner Höhenrauch (d. 22. und 23.) bei ganz wolkenlosem Himmel. An 10 Tagen (vom 5 — 11. ununterbrochen) hing sich starker Duft an Bäume und Sträucher. Das Feld blieb den ganzen Monat mit Schnee bedeckt; der so dicht lag, dafs auch das Thauwetter, welches den 26. Mittags eintrat und bis den 28. Abends dauerte, den Boden nicht entblöste. — Morgenröthen wurden 6 beobachtet: auf 3 derselben folgte nur 24 Stunden heitre,

auf 2 gemischte Witterung und nur auf 1 Schnee. — Abendröthen zählte man 7; davon hatten 4 klare, 2 gemischte und 1 trübe Witterung hinter sich.

Im Februar erfreute man sich einer ungewöhnlich milden, aber mehr trüben als hellen Witterung neben ziemlicher Feuchtigkeit, die gewöhnlich sonst diesem Monat nicht eigen ist. Von den 28 Tagen des Monats waren 5 ganz klar, 13 gemischt und 10 ganz trüb. Die hellen verhalten sich zu den trüben, wenn man die gemischten wie oben eintheilt wie 1:190 die feuchten zu den trocknen wie 100:115. — Stürme zählte man im Monat 5. In dieser Hinsicht zeichnete sich besonders der 3te Febr. aus, an welchem 3 Stürme zu verschiednen Tageszeiten tobten. An 8 Tagen wehte ausserdem der Wind in ungewöhnlichem Maase. — Nebel zeigten sich an 6 Morgen und den 13. früh sah man einige Stunden lang Höhenrauch. Den 13. fing der Schnee an abzugehen, am 5. so stark, daſs das Thal davon überschwemmt ward, doch nicht sehr bedeutend. — Den 20. und 21. bedeckte neuer Schnee das Feld, der aber den 23. abgieng. — Morgenröthen zählte man 3 im Monat, auf welche alle nur 24 Stunden Schnee oder Regen folgte. Abendroth sah man nie. Die letzten Tage des Monats waren milde Frühlingstage.

Im Ganzen hatte also die Winterperiode 16 helle, 31 gemischte und 43 trübe Tage. Trübheit herrschte in derselben vor und die hellen Tage verhielten sich zu den trüben wie 100:186. Verhältnissmäſsig hatte der December die meisten trüben und der Januar die meisten hellen Tage. — Der Regen-

tage zählte man 19, der Schneetage 14, im Ganzen 33 Tage, an welchen meteorisches Wasser fiel. Mehr als ein Dritttheil der Periode war feucht, oder die nassen Tage verhielten sich zu den trocknen wie 100:172. — Der Januar machte eigentlich den Winter, wenn man Temperatur und Witterung im Durchnitt betrachtet, kalt und streng. Der December war im Ganzen nur um ein Geringes winterlicher, als er nach vieljährigen Beobachtungen zu seyn pflegt, und der Februar war eigentlich beinahe ein Frühlingsmonat *), der zwar Eistage, aber nicht Einen Wintertag hatte.

*) Im noch höheren Grade war er es in unserer Gegend; vergl. oben S. 89—91. Anm. K.

Die zu Giengen an der Brenz statt gehabten Windriehtungen; beobachtet vom 19. Sept. bis 24. October 1832, von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr;

von

Ebendemselben.

Datum	6 U.	7 U.	8 U.	9 U.	10 U.	11 U.	12 U.	1 U.	2 U.	3 U.	4 U.	5 U.	6 U.	Witterung der Tage.
d. 19. Sept.	W.	W.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	gemischte Witterung, etwas nebelig erst Abends heller Himmel.
d. 20. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	Morgens Wasserreif gemischte Witterung.
d. 21. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	gemischte Witterung.
d. 22. —	NW.	NW.	NW.	O.	NO.	NO.	NO.	NO.	O.	O.	O.	O.	O.	gemischte Witterung mittl. Temp. + 7,95°.

d. 23. Sept.	NO.	NO.	NO.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	erstes Eis im Spätjahr, hell, mittlere Temp. + 6,95°.
d. 24. —	W.	W.	NW.	N.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	Morgs Eisreif, hell, mittlere Temper. + 8,35°.
d. 25. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NO.	NO.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	Morgs Wasserreif, helles W. mittl. Temp. + 9,55°.
d. 26. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	N.	NW.	N.	N.	Morgs früh Nebel, helles W. mittl. Temp. + 10,40°.
d. 27. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NO.	NO.	NO.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	Morgs früh Nebel, helles W. mittl. Temp. + 10,00°.
d. 28. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	Morgs Nebel, hell, Abends wolkicht mittlere Temperat. + 10,85°.
d. 29. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	O.	O.	SO.	NO.	NO.	O.	O.	Morgs Nebel, helles W. mittl. Temp. + 11,00°.
d. 30. —	NW.	NW.	NW.	NO.	NO.	O.	O.	O.	O.	NW.	NW.	NW.	NW.	Morgs Nebel, helles Wetter mitt. Temp. + 10,75°.

d. 1. Octbr.	NW.	NW.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	SO.	SO.	SO.	SO.	NW.	NW.	Morgs Nebel, gemischtes W. mittl. Temp + 11,30°.
d. 2. —	W.	NW.	NW.	N.	N.	N.	NO.	NO.	SO.	O.	O.	O.	O.	Morgs Nebel, helles W. mittl. Temp. + 11,40°.
d. 3. —	NW.	NW.	NW.	NW.	SO.	SO.	SO.	SO.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	Morgs Nebel, helles W. mittl. Temper. + 10,70°.
d. 4. —	SW.	SW.	SW.	SW.	SW.	SW.	SW.	S.	S.	NW.	NW.	W.	W.	Morg. Regen und Sturm, trüb, mittl. Temp. + 10,20°.
d. 5. —	Nebel	NW.	NW.	N.	NO.	NO.	NO.	NO.	O.	O.	O.	O.	O.	Morgs. Nebel, gemischtes W. mittl. Temp. + 10,00°.
d. 6. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	W.	Morgs Nebel, trüb, Abds Regen mittl. Temp. + 12,50°.
d. 7. —	S.	W.	SO.	S.	S.	S.	S.	S.	SW.	SW.	O.	O.	SO.	Morgs und Mittags Regen, gemischt, mittlere. Temper. + 7,90°.
d. 8. —	Nebel					SO.	SO.	SO.	S.	S.	S.	S.	S.	Morgs Nebel, trüb, Abds hell, mittl. Temp. + 6,40°.

d. 9. Octbr.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	S.	S.	W.	W.	W.	NW.	NW.	gemischte Witt. Abds Höhenrauch mittl. Temp. + 7,90°.
d. 10. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NO.	NO.	O.	O.	S.	S.	S.	S.	Eisreif Morgs helles Wetter mittl. Temp. 5,50.
d. 11. —	W.	W.	W.	W.	NW.	NW.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	gemischte Witt. mittlere Temperatur + 10,10°.
d. 12. —	W.	W.	W.	NW.	NW.	NW.	NW.	SO.	SO.	SO.	SO.	SO.	S.	Morgs Höhenrauch, helles Wetter mittl. Temp. + 12,30°.
d. 13. —	SW.	SW.	S.	S.	SW.	SW.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	windig, trüb, Mittags u. Nachts Regen mittl. Temper. + 9,60°.
d. 14. —	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	NW.	W.	W.	Morgs Sturm, regnerich wind. mittl. Temp. + 6,25°.
d. 15. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	trübe Witterung mittlere Temperat. + 5,29°.
d. 16. —	NO.	N.	N.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	Eisreif, helles Wetter mittl. Temp. + 4,50°.

d. 17. Oct.	W.	W.	NW.	NW.	NW.	SO.	SO.	SO.	SO.	SO.	SO.	SO.	SO.	Wasserreif, trübes Wetter mittl. Temp. + 4,75°.
d. 18. —	NO.	NO.	NO.	NO.	O.	O.	O.	NO.	O.	NO.	N.	NO.	NO.	Wasserreif, hell, Nachts Eis, mittl. Temp. + 3,80.
d. 19. —	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NW.	NO.	NO.	Eisreif, helles Wetter mittl. Temp. + 4,20.
d. 20. —	NW.	NW.	NW.	NW.	N.	N.	N.	NO.	O.	O.	NO.	NO.	NO.	Eisreif, Höhenrauch, helles Wetter, mittl. Temp. + 4,00°.
d. 21. —	NO.	NO.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	früh Nebel, windig, helles Wetter mittl. Temp. + 4°,10.
d. 22. —	NO.	NO.	NO.	NO.	O.	O.	O.	O.	O.	NO.	NO.	NO.	NO.	früh Nebel, nebl. trübes Wett. mittl. Temp. + 4,40°.
d. 23. —	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	NO.	Nebel, nebl. trübes W. mittl. Temper. + 2,50°.
d. 24. —	NO.	NO.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	O.	neblich, gemischtes Wetter mittl. Temp. + 3,25°.

Bemerkungen zu vorstehender Tafel.

Nach den gegebnen Aufzeichnungen wehten die Winde in folgender Anzahl. NW 159. O 89 — NO 84 — W 52 — SO 28 — S 23 — N 14 und SW 13 mal. — Der Zahl der Erscheinungen nach verhielten sich die östlichen Winde zu den westlichen wie 100:112. Die nördlichen zu den südlichen wie 100:401. — Vorherrschend war NW, nächst ihm O und NO.

Der 19. September fieng zwar mit W an, der aber gleich in NW übergieng, welcher d. 20. und 21. durchweg wehete, und erst den 22. in östliche Richtung übergieng, in der sich O vorherrschend zeigte. Den 23. und 24. herrschten abwechselnd O und NO, doch hatte jener immer die Oberhand. Vom 25. bis 28. wehte meist NW, der kaum etliche Stunden von N und NO Einspruch litt. — Den 29. gieng er nach 11 Uhr Mittags in O über, der den Tag über mit NO und SO wechselte, doch sie überwog. — Den 30. herrschte NW wieder vor, nur spielten NO und O dazwischen hinein.

Den 1. October spielte NO den Meister, wurde aber von SO und NW stark betheiligt. Den 2. war ein Wechsel mehrerer Winde bis endlich Abends O die Oberhand behielt. Den 3. war NW vorherrschend, nur SO wehte etwas dazwischen. Den 4. wehte meist SW der in S übergieng. Den 5. hatte O. das Uebergewicht, was ihm doch aber NO stark streitig machte. Den 6. war NO — den 7. S vorherrschend. SW O und W erschienen als Nebenwinde. Den 8. herrschte S wieder vor; neben ihm

zeigte sich allein SO. — Den 9. wehte hauptsächlich W, der Abends in NW übergieng. Den 10. hatte N die meisten Stunden inne, weil sich NO O und S in die Häflte des Tages theilten. — Den 11. wehte W wenig unterbrochen von NW. — Den 12. waren NW und SO sich gleich; der letzte gieng Abends in S über. Den 13. rangen Morgens SW u. S um die Herrschbft, welche sich aber Mittags W zueignete und den 14. behauptete, nur Einmal von NW unterbrochen. Den 15. behauptete sich NW etliche Stunden, mufste aber dann NO für den Rest des Tages weichen. — Den 16. wurde O nach etlichen Morgenstunden von N und NO verdrungen. Den 17. wehten anfänglich westl. Winde, von Morgens 10 U. an wehte aber immer SO. Den 18. wurde NO von O ein Paarmal und Einmal von N unterbrochen. Den 19. weit vorhertsehend NW, der erst Abends 4 U. in NO übergieng den 20. theilten sich NW NO und N fast ziemlich gleich in den Tag. — Den 21. war O weit vorherrschend, d. 22. theilte er mit NO, der d. 23. hauptsächlich wehte, d. 24. aber die Herrschaft an O abtrat.

Im September herrschte NW weit vor allen Winden vor. Vom 1. October an stritten sich mit den nördlichen und westlichen Winden um die Oberherrschaft. Vom 20. Mittags an zeigten sich O und NO als die Ueberwinder.

An Galli-Tag den 16. October war O vorherrschender Wind. Ebenso befand es sich am Tage Aequinoktiums, nur dafs in den 3 ersten Stunden des Tags NO wehte. In Rücksicht auf die Witterung ist zu bemerken, dafs von den 36 Tagen der Periode

15 hell, 15 gemischt und nur 6 ganz trüb waren. — Die heitre Witterung war demnach vorherrschend, und die Periode zeigte ebenso überwiegende Trockenheit, indem nur an 5 Tagen Regen fiel. An 9 Morgen hatte Giengen Eisreif und an 5 Morgen Wasserreif, an 13 Tagen Nebel und an 9 Tagen zeigte sich dünner Höhenrauch. Zweimal erhoben sich Sturmwinde und ausserdem waren 2 Tage windig. An 15 Tagen wurde Abendroth, hingegen nur an 3 Morgenroth bemerkt.

Verbesserungen.

Band VI S. 290 Columne 2 6 U. M. September statt: 738,764 lies 736,264

— 4 2 U. Ab. Februar statt 734,084 lies 739,089

— 6 I Junius st. + 0,265 lies + 0,268

— 7 II durch die ganze Columne st. des Zeichens + sollte das Zeichen — stehen.

— 8 III. Julius st. + 0,047 lies — 0,047

— - - November statt + 0,512 lies + 0,521

Seite 293 Columne 5. October st. + 8,45 lies + 8,95

Ueber den jährlichen Gang der Temperatur der Luft zu Regensburg;

vom

Prof. Dr. Ferdinand v. Schmöger.

Pour découvrir les lois de la nature, il faut, avant d'examiner les perturbations locales, connaître l'état moyen de l'atmosphère et le type constant de ses variations.

Humboldt.

1) Unter dem wahren Mittel der Temperatur der Luft in irgend einem Zeitraume versteht man bekanntlich jene Temperatur, welche, in demselben gleichförmig vertheilt, die nämliche Wirkung auf das Thermometer erzeugen würde, wie die Summe der partiellen Temperaturen in jedem Momente. Hätte man für jeden Tag stündliche Thermometerbeobachtungen, so würde man die Temperaturen der Tage und aus diesen diejenigen größerer oder kleinerer Perioden am einfachsten nach der Methode des arithmetischen Mittels finden; denn der Fehler, welchen man bei dieser begeht, ist so klein, daß man ihn ganz vernachlässigen kann, wie bereits Kämtz *) nachgewiesen hat. Allein man kennt bis jetzt nur zwei Reihen solcher Beobachtungen von größerer Ausdehnung. Die erste, von Chiminello in Padua, enthält 10,080 Beobachtungen in 12144 Stunden und interpolirte Werthe für 2064 Stunden, und ist nach den Himmelszeichen, in welchen die Sonne stand, geordnet **). Diese

*) Schweigger's Journal f. Chemie und Physik. Bd. 47. S. 394.

**) Saggi scientifici di Padova. T. 1. — Ephemerides societatis meteorologicae Palatinae anni 1789. — Toaldo

Media sind später von Schouw *) durch Interpolation auf die Monate gebracht worden. Die zweite, weit vollständigere, Reihe ging durch einen viel einfachern Calkul aus den ständlichen Beobachtungen hervor, welche während der Jahre 1824 und 1825 im Fort Leith **) gemacht wurden. Sie ist von Kämtz ***) auf die hunderttheilige Skala reducirt worden. Alle übrigen Jahrbücher der Meteorologen enthalten solche Temperaturen, welche nur zu einigen Stunden des Tages und der Nacht beobachtet worden sind; denn es ist nicht möglich, dafs ein einziger Mann während eines längern Zeitraumes ständlich beobachte. Und dies gilt auch für Regensburg, wo seit dem Jahre 1773 bis jetzt die Wärme der Luft observirt worden ist.

2) Offenbar ist das arithmetische Mittel aus solchen, nicht ständlich angestellten, Beobachtungen nicht das wahre, obwohl man es früher immer dafür hielt; es ist vielmehr desto weiter davon entfernt, je weniger Beobachtungen während 24 Stunden angestellt und je ungeregelter ihre Abstände von einander sind.

Saggio meteorologico sulla vera influenza degli Astri. 2a ed. Padova 1788. p. 11.

*) Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie. 1823. S. 5. — Kämtz Lehrbuch der Meteorologie. Bd. I. S. 64.

**) Edinburgh Journal of Science. Nr. IX. Jan. 1826. p. 18.

***) Schweigger's Journal. Bd. 47. S. 428. — Meteorologie. Bd. I. S. 74. — In diesem Buche sind die zu Padua und Leith beobachteten Temperaturen auch durch ein ähnliches Verfahren berechnet worden, wie ich noch am Ende dieser Abhandlung anwenden werde. Solche verbesserte Mittel habe ich aber für meine Rechnung nicht benutzt, denn diese war schon vollendet, als ich jenes Werk kennen lernte, und sie wiederholt zu machen, dazu mangelte mir Zeit und Lust; letztere deshalb, weil die neuen Resultate von den vorliegenden nur manches Mal in der zweiten Decimalstelle verschieden wären.

Ich stellte mir daher folgende Aufgabe: Aus den Thermometerbeobachtungen, welche zu Regensburg seit 1773 bis 1832 gemacht worden sind, die wahren Mittel der Temperaturen für die einzelnen Monate und das Jahr zu finden.

5) Bereits Schouw*) gab einen Weg an, solche Probleme mittelst der Beobachtungen Chiminello's aufzulösen. Man soll nämlich untersuchen, wie grofs nach diesen der Unterschied ist zwischen dem wahren Mittel und demjenigen, welches aus den zu den gegebenen Stunden beobachteten Thermometerständen hergeleitet ist; dieser Unterschied Δ soll dann zu dem Mittel, welches an dem zweiten Orte aus Beobachtungen zu derselben Zeit gefunden ist, mit dem Zeichen, welches seinem frühern entgegengesetzt ist, hinzugefügt werden. Schouw**) und Schübler***) sind der Meinung, dafs sich die in Padua angestellten Beobachtungen mit hinreichender Genauigkeit auch für Deutschland anwenden zu lassen, weil hier in den meisten Gegenden die Gröfse der Temperaturveränderungen dem Gange der Luftwärme in Padua ähnlich ist, und man daher nur nöthig habe, die erforderlichen Korrektionen in Uebereinstimmung mit jenen Veränderungen zu vergröfsern oder zu verkleinern; Kämtz †) scheint später diese Ansicht auf Italien und das östliche Frankreich ausgedehnt zu haben. Wenn man aber die zusammengesetzte Rechnung betrachtet, durch welche die Media für Padua gefunden worden, während bei denjenigen für Leith gar keine Interpolation nöthig war; so kann man die Besorgnifs nicht unterdrücken, dafs sich in ersterer Reihe noch manche kleine Feh-

*) Pflanzengeographie. S. 67.

**) Beiträge zur vergleichenden Klimatologie. Heft I. S. 121.

***) Schweiger's Journal. Bd. 49. S. 123. — Grundsätze der Meteorologie. S. 59.

†) Meteorologie. Bd. I. S. 104.

ler befinden, und dafs man daher, sobald es auf die scharfe Bestimmung der Temperatur eines Ortes ankömmt, die von Kämtz *) früher empfohlene Verbesserung der obigen Regel in Anwendung bringen mufs, damit jene Fehler noch mehr verkleinert werden. Man bestimme nämlich, wie früher Δ für Padua, auf die nämliche Weise Δ' für Leith; man reducire hierauf Δ' auf den für Padua nöthigen Werth Δ'', nehme aus Δ und Δ'' das Mittel M, und reducire dieses auf die für den dritten Ort gesuchte Correction C oder C' nach der hundert- oder achtzigtheiligen Skala, d. h. man berechne nach der Reihe die Gröfsen Δ und Δ' und hieraus

$\Delta'' = m\,\Delta'$

$M = 1/2\,(\Delta + \Delta'')$

$C = \pm\, n.\, M$

$C' = \pm\, 4/5\, n.\, M,$

wo m und n Koefficienten bedeuten, welche zuvor noch aus den Beobachtungen entwickelt werden müssen.

4) Kämtz **) findet m = 1,8 durch ein Verfahren, dessen Erörterung hier zu weitläufig und um so entbehrlicher erscheint, als mir ein allgemeineres gelungen ist. Ich suchte nämlich in den beiden Reihen für Padua und Leith die stündlichen Veränderungen der Temperatur und das Verhältnifs zweier je gleichzeitiger derselben, wodurch ich im Mittel 1,795 für Padua erhielt, wenn ich für Leith die Einheit setzte. Und es ist merkwürdig, dafs man die nämliche Gröfse erhält, wenn man die Relation zwischen den Differenzen sucht, welche sich für jene beiden Orte aus den mittlern Temperaturen des Sommers und Winters, d. i. der vier Monate Junius bis September und der vier andern December bis April ergeben. Man hat nämlich in der hunderttheiligen Skala zu

---

*) Schweigger's Journal. B. 48. S. 29. — B. 49. S. 127.

**) Schweigger's Journal. B. 49. S. 27.

Leith,	Sommer	14°,28	Padua,	Sommer	22°,29
	Winter	4,71		Winter	5,40
	Differenz	9,57		Differenz	17,25

und das Verhältniſs dieser Unterschiede ist 9,57 : 17,25 = 1 : 1,802 *). Ich werde daher in meinen folgenden Berechnungen immer m = 1,8 setzen.

5) Nimmt man zur Bestimmung des zuletzt nachgewiesenen Verhältnisses nicht alle stündlichen Temperaturen, sondern nur einige derselben; so erhält man beinahe den nämlichen Werth von m, wie vorhin, und auf solche Weise ein Hülfsmittel zur Auffindung der Gröſse, die einstweilen mit n bezeichnet ist. Man darf nur für den dritten Ort zuerst die Mittel der einzelnen Monate, wie gewöhnlich, nehmen, sodann den Unterschied zwischen den Temperaturen des Sommers und des Winters, und nach dem Verhältnisse desselben zu der in Padua gefundenen Differenz den Koefficienten n bestimmen. Hierdurch erhält man eine erste Annäherung an die wahren Mittel, und aus den auf solche Art gefundenen Gröſsen kann man ferner zweite genäherte Werthe durch das nämliche oder durch ein anderes indirektes Verfahren entwickeln.

6) Die im Vorhergehenden erklärte Methode, die wahre mittlere Temperatur zu berechnen, ist in unsern geographischen Breiten, wie Schübler**) gezeigt hat, auch bei sehr hohen Kältegraden anwendbar, ob sie gleich gröſstentheils aus mittlern, bedeutend über dem Eispunkte stehenden, Temperaturen abgeleitet worden ist. Wenn sie aber für die in Regensburg gemachten Beobachtungen benutzt werden soll, so tritt zunächst der Umstand entgegen, daſs diese nicht immer zu den nämlichen Stunden angestellt worden sind. Sie lassen sich jedoch in fünf Perioden

*) Kämtz irrt sich, wenn er a. a. O. B. 48. S. 28. setzt: 9,57 : 17,25 = 1 : 1,78.

**) Schweigger's Journal. B. 49. S. 122.

Perioden abtheilen, in deren jeder mit sehr wenigen und einzelnen Ausnahmen täglich zur nämlichen Zeit beobachtet worden ist. Diese unregelmäfsigen Fälle werden aber ohne Einflufs auf die Resultate meiner Untersuchung bleiben, theils wegen des eigenthümlichen Ganges der zweiten Abtheilung meines Calkuls, theils wegen der meistens bedeutenden Länge der Perioden, die jetzt genauer angegeben werden sollen.

I. Periode von 1773 bis 1795 mit den Beobachtungsstunden: Morgens 1, 5, 7, 9, 11, Mittags, 2, 4, 5, 6, 8 Abends.

II. Periode von 1796 bis 1798 mit den Beobachtungsstunden: Morgens 4, 7, 10 und 2, 5, 8 Abends.

III. Periode von 1799 bis 1812 mit den Beobachtungsstunden: Morgens 5, 7, 9, 11, und 1, 3, 5, 7, 9 Abends

IV. Periode von 1813 bis 1827 mit den Beobachtungsstunden: Morgens 4, 6, 8, 10, Mittags 2, 4, 6, 8, 10 Abends.

V. Periode von 1828 bis 1832 mit den Beobachtungsstunden: Morgens 8, Mittags, 2, 6, 10 Abends.

7) Die Unterschiede der mittleren Temperaturen der vier Sommer- und der Wintermonate, und die dazu gehörigen Werthe von n sind in Centesimalgraden für

die I. Periode	17°,66	1,023
die II. Periode	17,90	1,038
die III. Periode	18,10	1,049
die IV. Periode	16,90	0,980
die V. Periode	18,76	1,087
das Mittel	17,86	1,035

Das Mittel 17°,86 ist nur um 0°,61 gröfser als die entsprechende, oben für Padua gefundene, Zahl, und die Gröfse der Temperaturveränderungen in dieser Stadt ist also derjenigen zu Regensburg beinahe gleich (5). An den Werthen von n haften ausser den Fehlern, die ihren Grund in der Art haben, wie dieser Koefficient berechnet worden ist, noch andere, weil das hiesige Thermometer und jenes zu Padua wohl schwerlich in gleicher Höhe und unter übrigens gleichen Umständen aufgehängt

gewesen sind. Für solche Verschiedenheiten macht Kämtz *) den Vorschlag, die Aenderungen des Thermometers von einer Beobachtung bis zur folgenden zu bestimmen, wo dann der Quotient dieser Aenderungen den Koefficienten giebt. Allein nach meiner Meinung unterliegen solche stündliche Aenderungen noch mehr, als die allgemeinen Mittel der Jahreszeiten, den lokalen Einflüssen, welche übrigens in jedem Falle nur unbedeutende Fehler erzeugen können **).

8) Die ersten, den wahren Mitteln genäherten, Werthe der monatlichen Temperaturen, sammt allen zu ihrer Bestimmung nöthigen Hülfsgröfsen, habe ich nach den Perioden geordnet und in den folgenden Tabellen so zusammengestellt, dafs alle Zahlen Centesimalgraede bedeuten, ausgenommen diejenigen in den drei letzten Spalten, welche durchaus Grade der achtzigtheiligen Scala sind. Und dabei ist es von selbst einleuchtend, dafs für n der Reihe nach die obigen Werthe substituirt worden sind.

---

*) A. a. O. B. 49. S. 132.

**) Die Summe der Unterschiede der täglichen Temperaturextreme ist zu Regensburg 2,156 mal so grofs als zu Leith.

	Monate.	Mittel zu Padua.		Δ.	Mittel zu Leith.		Δ'.	Δ''.	M.	C'.	Mittel zu Regensburg.	
		wahres.	einzelner Stunden.		wahres	einzelner Stunden.					einzelner Stunden.	verbessertes.
I. Periode.	Januar.	3°,71	3°,92	0°,21	5°,00	5°,11	0°,11	0°,20	0°,21	—0°,17	—2°,24	—2°,41
	Februar.	4,89	5,20	0,31	4,74	4,93	0,19	0,34	0,32	—0,26	0,74	0,48
	März.	7,73	8,09	0,36	4,84	5,25	0,41	0,74	0,55	—0,45	3,98	3,53
	April.	13,03	13,55	0,52	7,83	8,52	0,69	1,24	0,88	—0,72	8,49	7,77
	Mai.	19,97	20,82	0,85	9,91	10,48	0,57	1,03	0,94	—0,77	12,84	12,07
	Junius.	21,93	22,88	0,95	13,26	13,83	0,57	1,03	0,99	—0,81	15,07	14,16
	Julius.	26,06	27,22	1,16	15,70	16,40	0,70	1,26	1,21	—0,99	15,89	14,90
	August.	22,79	23,91	1,12	14,60	15,19	0,59	1,06	1,09	—0,89	15,08	14,19
	September.	18,38	19,06	0,68	13,54	14,04	0,40	0,72	0,70	—0,57	12,52	11,95
	October.	14,92	15,36	0,44	9,50	9,81	0,31	0,56	0,50	—0,41	7,70	7,29
	November.	7,73	8,19	0,46	5,07	5,32	0,25	0,45	0,46	—0,38	2,37	1,99
	December.	3,84	4,21	0,37	4,26	4,39	0,13	0,24	0,30	—0,24	—0,44	—0,68
	Mittel.	13,75	14,37	0,62	9,02	9,43	0,41	0,74	0,68	—0,56	7,66	7,10

	Monate.	Mittel zu Padua.		Δ.	Mittel zu Leith.		Δ'.	Δ''.	M	C'.	Mittel zu Regensburg.	
		wahres	einzelner Stunden		wahres	einzelner Stunden					einzelner Stunden.	verbessertes.
II. Periode.	Januar.	3°,71	3°,77	0°,06	5°,00	5°,91	0°,01	0°,02	0°,04	−0°,03	−0°,14	−0°,11
	Februar.	4,89	4,97	0,08	4,74	4,81	0,07	0,10	0,09	−0,07	1,33	1,26
	März.	7,73	7,91	0,18	4,84	4,96	0,12	0,13	0,15	−0,12	2,67	2,55
	April.	13,03	13,24	0,21	7,83	8,11	0,28	0,50	0,35	−0,29	8,63	8,34
	Mai.	19,97	20,61	0,64	9,91	10,19	0,28	0,50	0,57	−0,47	13,41	12,94
	Junius.	21,93	22,49	0,56	13,26	15,58	0,32	0,58	0,57	−0,47	14,42	14,05
	Julius.	26,06	26,71	0,65	15,70	16,05	0,35	0,63	0,64	−0,53	16,45	15,92
	August.	22,79	23,28	0,49	14,60	14,90	0,30	0,54	0,51	−0,42	16,35	15,93
	September.	18,38	18,68	0,30	13,54	13,80	0,34	0,61	0,45	−0,37	13,42	13,05
	October.	14,92	15,08	0,16	9,50	9,68	0,18	0,32	0,24	−0,20	7,18	6,98
	November.	7,73	7,90	0,17	5,07	5,20	0,13	0,23	0,20	−0,17	2,37	2,20
	December.	3,84	3,99	0,15	4,26	4,30	0,04	0,07	0,11	−0,09	−1,66	−1,75
	Mittel.	13,75	14,05	0,30	9,02	9,22	0,19	0,34	0,32	−0,26	7,90	7,63

	Monate.	Mittel zu Padua.		Δ.	Mittel zu Leith.		Δ'.	Δ''.	M.	C'.	Mittel zu Regensburg.	
		wahres	einzelner Stunden.		wahres	einzelner Stunden.					einzelner Stunden.	verbessertes.
III. Periode.	Jannar.	3°,71	3°,92	0°,21	5°,00	5°,08	0°,08	0°,14	0°,17	—0°,14	—2°,56	—2°,70
	Februar.	4,89	5,13	0,24	4,74	4,91	0,17	0,30	0,27	— 0,23	0,02	— 0,21
	März.	7,73	8,03	0,30	4,84	5,16	0,32	0 58	0,44	— 0,40	3,15	2,75
	April.	13,03	13,53	0,50	7,83	8,45	0,62	1,12	0,81	— 0,68	7,85	7,17
	Mai.	19,97	20,91	0,94	9,91	10,54	0,63	1,13	1,03	— 0,86	13,47	12,61
	Junius.	21,93	22,84	0,91	13,26	13,85	0,59	1,06	0,98	— 0,82	14,47	13,65
	Julius.	26,06	27,30	1,24	15,70	16,40	0,70	1,26	1,25	— 1,05	16,07	15,02
	August.	22,79	23,86	1,07	14,60	15,13	0,53	0,95	1,01	— 0,85	15,64	14,79
	September.	18,38	19,03	0,65	13,54	14,01	0,47	0,85	0,75	— 0,63	12,64	12,01
	October.	14,92	15,28	0,36	9,50	9,80	0,30	0,54	0,45	— 0,38	7,77	7,39
	November.	7,73	8,18	0,45	5,07	5,33	0,26	0,47	0,46	— 0,39	2,77	2,38
	December.	3,84	4,20	0,36	4,26	4,36	0,10	0,18	0,27	— 0,23	— 0,84	— 1,07
	Mittel.	13,75	14,35	0,60	9,02	9,42	0,40	0,72	0,66	— 0,55	7,54	6,99

	Monate.	Mittel zu Padua.		Δ.	Mittel zu Leith.		Δ'.	Δ''.	M.	C'.	Mittel zu Regensburg.	
		wahres	einzelner Stunden.		wahres	einzelner Stunden.					einzelner Stunden.	verbessertes.
IV. Periode.	Januar.	3°,71	3°,84	0°,13	5°,00	5°,05	0°,05	0°,09	0°,14	—0°,09	—2°,40	—2°,49
	Februar.	4,89	5,06	0,17	4,74	4,82	0,08	0,14	0,15	—0,12	—0,48	—0,60
	März.	7,73	8,03	0,30	4,84	5,04	0,20	0,36	0,33	—2,26	2,94	2,68
	April.	13,03	13,30	0,27	7,83	8,17	0,34	0,61	0,44	—0,34	7,63	7,29
	Mai.	19,97	20,62	0,65	9,91	10,26	0,35	0,63	0,64	—0,50	11,51	11,01
	Junius.	21,93	22,61	0,68	13,26	13,59	0,33	0,59	0,63	—0,49	13,50	13,10
	Julius.	26,06	26,70	0,64	15,70	16,12	0,42	0,76	0,70	—0,55	14,80	14,25
	August.	22,79	23,34	0,55	14,60	14,93	0,33	0,59	0,57	—0,45	14,39	13,94
	September.	18,38	18,76	0,38	13,54	13,80	0,26	0,47	0,41	—0,25	10,88	10,63
	October.	14,92	15,28	0,36	9,50	9,68	0,18	0,32	0,34	—0,27	6,90	6,63
	November.	7,73	8,00	0,27	5,07	5,22	0,15	0,27	0,27	—0,21	2,34	2,13
	December.	3,84	4,05	0,20	4,26	4,34	0,08	0,14	0,17	—0,13	—0,39	—0,52
	Mittel.	13,75	14,13	0,38	9,02	9,25	0,23	0,41	0,39	—0,30	6,80	6,47

	Monate.	Mittel zu Padua.		Δ.	Mittel zu Leith.		Δ'.	Δ''.	M.	C'.	Mittel zu Regensburg.	
		wahres	einzelner Stunden.		wahres	einzelner Stunden.					einzelner Stunden.	verbessertes.
V. Periode.	Januar.	3°,71	4°,17	0°,46	5°,00	5°,22	0°,22	0°,40	0°,43	—0°,37	—3°,75	—4°,12
	Februar.	4,89	5,43	0,54	4,74	4,99	0,25	0,45	0,49	—0,43	— 1,48	— 1,91
	März.	7,73	8,53	0,80	4,84	5,45	0,61	1,10	0,95	—0,83	2,89	2,06
	April.	13,03	13,88	0,85	7,83	8,85	1,02	1,84	1,34	—1,14	9,91	8,77
	Mai.	19,97	21,89	1,42	9,91	10,78	0,87	1,57	1,49	—1,30	12,61	11,31
	Junius.	21,93	23,20	1,27	13,26	14,03	0,77	1,39	1,33	—1,16	14,12	12,96
	Julius.	26,06	27,78	1,72	15,70	16,72	1,02	1,84	1,78	—1,55	16,69	15,14
	August.	22,79	24,31	1,52	14,60	15,42	0,82	1,48	1,60	—1,30	14,36	13,06
	September.	18,38	19,49	1,11	13,54	14,32	0,78	1,40	1,25	—1,09	11,31	10,22
	October.	14,92	15,58	0,66	9,50	9,95	0,45	0,81	0,73	—0,63	7,72	7,09
	November.	7,73	8,49	0,76	5,07	5,45	0,38	0,68	0,72	—0,62	2,90	2,28
	December.	3,84	4,44	0,60	4,26	4,50	0,24	0,43	0,51	—0,44	— 1,23	— 1,67
	Mittel.	13,75	14,72	0,97	9,02	9,64	0,62	1,12	1,04	—0,90	7,17	6,27

	Monate.	Mittel zu Regensburg.		Differenz
		verbessertes	einzelner Stunden	
Alle Perioden.	Januar.	— 2°,32	— 2°,16	0°,16
	Februar.	— 0,20	0,03	0,23
	März.	2,71	3,13	0,42
	April.	7,87	8,50	0,63
	Mai.	11,99	12,77	0,78
	Junius.	13,60	14,37	0,77
	Julius.	15,05	15,98	0,93
	August.	14,38	15,16	0,78
	September.	11,57	12,15	0,58
	October.	7,08	7,46	0,38
	November.	2,20	2,55	0,35
	December.	— 1,14	— 0,91	0,23
	Mittel.	6,89	7,41	0,52
	Winter.	— 1,22	— 1,02	0,20
	Frühling.	7,52	8,13	0,61
	Sommer.	14,34	15,17	0,83
	Herbst.	6,95	7,39	0,44

9) Ich unterdrücke wegen des beschränkten Raumes die Bemerkungen, welche sich bei Betrachtung dieser Tabellen darbieten und dem Sachverständigen ohnediefs nicht entgehen. Bevor ich aber zur andern Bestimmung der Annäherungswerthe für die wahren Mittel der Luftwärme schreite, will ich diese letztern selbst für die einzelnen Monate und das Jahr auch aus den täglichen Temperaturextremen ableiten. Abermals Kämtz *) hat

*) Schweiggger's Journal, B. 48, S. 18. — Meteorologie. B. I. S. 98.

gezeigt, dafs die Mittel der Extreme nicht mit den wahren zusammenfallen, indem er beide aus den zu Padua und im Fort Leith gemachten Beobachtungen und dann ihre Differenzen bestimmte. Dadurch bin ich in den Stand gesetzt, die für Regensberg erforderlichen Correctionen auf einem kürzern und mit meinen vorigen Berechnungen übereinstimmendern Wege, als der von Tralles *) angegebene ist, zu bestimmen.

10) Die Summe der Unterschiede zwischen den täglichen Temperaturextremen ist nach der hunderttheiligen Scala zu Leith 41°,25 und zu Padua 70°,7; zu Regensburg beträgt sie 88°,91 im Mittel aus den vier Jahren 1828 bis 1832 genommen, weil früher kein Thermometrograph vorhanden war. Man hat also

41,25 : 70,70 = 1 : 1,714

und 70,70 : 88,91 = 1 : 1,257.

Um aber aus den für Padua gefundenen Differenzen Δ die noch darin befindlichen kleinen Fehler wegzuschaffen, reducire ich die zu Leith vorhandenen auf die für Padua nöthigen oder auf Δ'', und verfahre mit diesen beiden Gröfsen Δ und Δ'' wie mit den gleichbezeichneten in 5.; d. h. ich entwickle nach der Reihe die Werthe von

$$\Delta'' = 1{,}714\ \Delta'$$
$$M = 1/2\ (\Delta' + \Delta'')$$
$$C' = 4/5.\ 1{,}257.\ M = 1{,}006\ M = M \text{ beinahe.}$$

11) Diese Werthe sind mit den beobachteten und verbesserten Mitteln in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Freilich wird man die Correctionen in Zukunft desto genauer erhalten, je länger die Periode ist, die man in Rechnung nehmen kann. Allein sie dürften, der Natur der Sache gemäfs, für immer bis zur zweiten Decimalstelle genau seyn, so dafs der Irrthum, den man bei ihrem Gebrauche begehen kann, völlig innerhalb der Fehlergrenzen der Beobachtungen liegt. Es ist daher einleuch-

*) Abhandlungen der k. Akademie d. W. zu Berlin für 1818 und 1819. Phys. Kl. S. 413.

tend, daſs man aus den täglichen Thermometerextremen, d. h. aus den mit einem Thermometrographen angestellten Beobachtungen wahre monatliche und jährliche Mittel erhalten könne, sobald man die arithmetischen Media der Extreme mit der Gröſse M = C' verbessert. Und dieses Verfahren könnte vielleicht ein Hülfsmittel werden, eine gröſsere Anzahl von Observatoren der Luftwärme zu gewinnen; denn täglich eine einzige Beobachtung mit dem Thermometrographen zu machen, wäre selbst solchen Männern, die einem andern Berufe als der Naturwissenschaft angehören, eine leichte Arbeit, während es nicht möglich ist, daſs ein Beobachter allein zu allen oder den meisten Stunden des Tags und der Nacht beobachte *).

Monate.	Δ.	Δ'.	Δ''.	M = C'.	Mittel zu Regensburg.		Resultate der ersten Berechnung.	Differenz.
					aus Beobachtungen.	verbessertes.		
Januar	0°,13	0°,15	0°,26	0°,21	−2°,72	−2°,51	−2°,32	0°,19
Febr.	0,0[illegible]	0,37	0,46	0,23	−0,72	−0,47	−0,20	0,27
März	−0,10	0,16	0,27	0,18	3,49	3,67	2,71	−0,96
April	−0,08	−0,11	−0,19	−0,13	8,63	8,50	7,87	−0,63
Mai	−0,12	−0,06	−0,10	−0,14	11,36	11,25	11,99	0,74
Junius	−0,05	0,11	0,19	0,07	13,63	13,56	13,60	0,04
Julius	−0,02	−0,15	−0,26	−0,14	15,84	15,70	15,05	−0,65
August	0,18	0,05	0,09	0,13	13,93	14,06	14,38	0,32
Sept.	0,13	0,14	0,24	0,18	11,11	11,29	11,57	0,28
Octbr.	0,28	0,26	0,43	0,35	7,27	7,62	7,08	−0,54
Nov.	0,60	0,32	0,55	0,57	2,13	2,70	2,20	−0,50
Decbr.	0,52	0,22	0,38	0,45	−1,58	−1,13	−1,14	0,01
Mittel	0,13	0,11	0,19	0,16	6,86	7,02	6,89	−0,13

*) Kämtz Meteorologie. B. I. S. 72.

12) Ich habe bereits in 9 erwähnt, daſs ich noch eine zweite Auflösung meines Problems versuchen will. Es ist dieſs ein empirisches Interpolationsverfahren, welches in der neuern Zeit mit gutem Erfolge angewendet worden ist *). Man kann nämlich die Funktion, welche den Gang der Temperatur der Luft im Jahre darstellen soll, in eine beliebige Gestalt bringen. Da jedoch die Form dieses Ausdrucks durch die Bedingung gegeben ist, daſs die Erscheinung stetig fortschreitet und jedesmal die Periode einhält; so ist es am zweckmäſsigsten, sich hier trigonometrischer Funktionen zu bedienen. Man betrachtet zu diesem Behufe die Länge des Jahres als Peripherie eines Kreises, theilt diese in so viele gleiche Theile, als solche Zeitpunkte, wie man in Untersuchung bringen will, im Jahre enthalten sind, und sieht nun die zu suchende Gröſse v als eine Funktion vom Sinus oder Cosinus des entsprechenden Winkels an. In der bequemsten Gestalt heiſst dann dieser Ausdruck:

$$v = V + p \sin (x + a) + q \sin (2x + b) + \ldots\ldots,$$

wo V gleich dem arithmetischen Mittel der Resultate aus den Beobachtungen ist, x den Winkel, welcher dem fraglichen Zeitpunkte entspricht, p, q, a, b... endlich constante, erst noch zu bestimmende, Gröſsen bedeuten, und $x = \frac{360° t}{365,25}$ gesetzt werden kann, wenn t für die Anzahl der seit dem Anfange des Jahres verflossenen Tage genommen wird.

13) Fragt es sich um die Mittel der Monate, so kann man die Constanten näherungsweise auf folgende Art bestimmen. — Es sey die aus den Beobachtungen als arithmetisches Medium

---

*) Poggendorff's Annalen. B. 4. S. 405.; B. 8. S. 131.; B. 11. S. 251. — Schweigger's Journal. B. 48. S. 1.; B. 55. S. 375. — Baumgartner's Naturlehre, Supplementband S. 22. und 708. — Kämtz Meteorologie. B. I. S. 65. — Klügel's mathematisches Wörterbuch; Th. 5. B. 2. S. 998. — Gehler's physikalisches Wörterbuch; neue Auflage. Bd. I. S. 90.

gefundene mittlere Temperatur der Monate nach der Ordnung M_1, M_2, M_3 .... M_{12}, und diesen Gröfsen sollen die Winkel 15°, 45°, 75° .... 345° entsprechen. Substituirt man diese Winkel in der obigen Gleichung für x, so erhält man folgende zwölf Gleichungen:

$$M_1 = V + p \sin (15^\circ + a) + q \sin (2.15^\circ + b)$$
$$M_2 = V + p \sin (45^\circ + a) + q \sin (2.45^\circ + b)$$
$$M_3 = V + p \sin (75^\circ + a) + q \sin (2.75^\circ + b)$$
$$\ldots \quad \ldots \quad \ldots$$
$$M_{12} = V + p \sin (345^\circ + a) + q \sin (2.345^\circ + b),$$

indem man einstweilen statt der wahren Werthe v die obigen, noch mit Fehlern behafteten, Mittel setzen und auf der rechten Seite jeder Gleichung gleich bei dem dritten Gliede stehen bleiben kann. Behandelt man diese Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate, so erhält man folgende Formeln:

$$6\,p \cos a = (M_1 - V) \sin 15^\circ + (M_2 - V) \sin 45 + (M_3 - V) \sin 75^\circ + \ldots. (M_{12} - V) \sin 345^\circ$$

$$6\,p \sin a = (M_1 - V) \cos 15^\circ + (M_2 - V) \cos 45^\circ + (M_3 - V) \cos 75^\circ + \ldots (M_{12} - V) \cos 345^\circ$$

$$6\,q \cos b = (M_1 - V) \sin 30^\circ + (M_2 - V) \sin 90^\circ + (M_3 - V) \sin 150^\circ + \ldots (M_{12} - V) \sin 690^\circ$$

$$6\,q \sin b = (M_1 - V) \cos 30^\circ + (M_2 - V) \cos 90^\circ + (M_3 - V) \cos 150^\circ + \ldots (M_{12} - V) \cos 690^\circ$$

Zur Erleichterung der Rechnung setze man

$$M_1 - M_{12} + M_6 - M_7 = A$$
$$M_2 - M_{11} + M_5 - M_8 = B$$
$$M_3 - M_{10} + M_4 - M_6 = C$$

$$M_1 + M_{12} - M_6 - M_7 = A'$$
$$M_2 + M_{11} - M_5 - M_8 = B'$$
$$M_3 + M_{10} - M_4 - M_9 = C'$$

$$M_1 + M_3 - M_4 - M_6 + M_7 + M_9 - M_{10} - M_{12} = A''$$
$$M_1 - M_3 - M_4 + M_6 + M_7 - M_9 - M_{10} + M_{12} = A'''$$
$$M_2 - M_5 + M_8 - M_{12} = B''.$$

Hieraus erhält man die höchst einfachen Schlufsgleichungen:

$$6\,p \cos a = A \sin 15^\circ + B \sin 45^\circ + C \sin 75^\circ$$

$$6\,p \sin a = A' \cos 15^\circ + B' \cos 45^\circ + C' \cos 75^\circ$$

$$6\,q \cos b = A'' \sin 30^\circ + B'' \sin 90^\circ$$

$$6\,q \sin b = A''' \cos 30^\circ.$$

14) Alle diese Ausdrücke geben nun der Reihe nach folgende Werthe:

$A = -2^\circ{,}86$	$A' = -33^\circ{,}42$	$A'' = -0^\circ{,}32$	$A''' = -3^\circ{,}96$
$B = -3{,}91$	$B' = -25{,}35$	$B'' = -0{,}13$	
$C = -7{,}68$	$C' = -10{,}06$		

$a = 78^\circ\ 0'$	$p = -8{,}9980$
$b = 85\ 10$	$q = -0{,}5754$

Mittelst dieser Gröfsen erhält man aus den obigen Schlufsgleichungen diejenigen verbesserten Mittel, welche in der nachfolgenden Tabelle zur leichtern Uebersicht mit den Resultaten der übrigen angewendeten Berechnungen und mit den ursprünglichen arithmetischen Medien zusammengestellt sind. Ihre Differenz mit diesen letztern ist durch Δ bezeichnet.

Monate.	Erste Berechnung.	Zweite Berechnung.	Dritte Berechnung.	Ursprüngliche Mittel.	Δ
Januar	−2°,32	−2°,51	−2°,10	−2°,16	0°,06
Februar	− 0,20	− 0,47	− 0,18	0,03	−0,21
März	2,71	3,67	3,80	3,13	0,67
April	7,87	8,50	8,40	8,50	−0,10
Mai	11,99	11,25	12,36	12,77	−0,41
Junius	13,60	13,56	14,96	14,37	0,59
Julius	16,05	16,70	16,87	15,98	−0,11
August	14,38	14,06	14,91	15,16	−0,25
September	11,57	11,29	11,97	12,15	−0,18
October	7,08	7,62	7,46	7,46	0,00
November	2,20	2,70	2,56	2,55	0,01
December	− 1,14	1,13	− 1,08	− 0,91	−0,17
Mittel	6,89	7,02	7,41	7,41	0,00

15) Aus der in 12. gegebenen Gleichung läfst sich der Tag bestimmen, an welchem die höchste und niedrigste Temperatur im Jahre statt findet.

Man setzt nämlich

$$\frac{dv}{dx} = p \cos (x + a) + 2q \cos (2x + b) = o.$$

Eine Auflösung dieser Gleichung, die schnell zum Ziele führt, giebt Kämtz *) in der längst bekannten Methode, solche Aufgaben durch Näherung zu bestimmen. Da ich aber die wahrscheinlichen Werthe von x aus den hiesigen Beobachtungen ziemlich nahe kannte, so war es für mich noch bequemer, die Werthe dieses Winkels durch Versuche herauszufinden, und ich erhielt

den 11. Januar als Zeitpunkt der gröfsten Kälte,

den 22. Julius als Zeitpunkt der gröfsten Wärme.

Die diefsortigen meteorologischen Jahrbücher geben im Mittel den 17. Januar und den 18. Julius; dann

das früheste Minimum am 30. December 1788 mit — 23°,2,

das späteste Minimum am 2. Februar 1730 mit — 24,4, welches auch das wahre ist;

das früheste Maximum am 1. Julius 1826 mit + 26,0;

das späteste Maximum am 29. August 1802 mit + 28,0;

das wahre Maximum am 20. Julius 1811 mit + 29,5.

16) Eben so kann man mittelst der nämlichen in 12. gegebenen Gleichung die Tage auffinden, an welchen das Mittel eintritt. Hier wird v = V, mithin

$$p \sin (x + a) + q \sin (2x + b) = o.$$

Diefs gab mir den 11. April und 22. October, was mit den Beobachtungen übereinstimmt.

17) Und jetzt zum Schlusse die Bemerkung, dafs die durch die erste Berechnung gefundenen Mittel der Wahrheit wohl sehr

*) Meteorologie. B. I. S. 120.

nahe kommen möchten. Dafür spricht die Art ihrer Bestimmung und die Autorität des weithin berühmten Witterungskundigen, des Professors Schübler, der in seinen Grundsätzen der Meteorologie beinahe das nämliche Verfahren in Anwendung gebracht, und diese meine Arbeit unmittelbar veranlasst hat. Genauer jedoch, und viel bequemer, scheint mir die Beobachtung und Anwendung der täglichen Temperaturextreme zu seyn.

Zur Erläuterung des Vorhergehenden. Aus einer Zuschrift des Verfassers vorstehender Abhandlung an den Herausgeber.

Regensburg, den 11. Juli 1833.

Bisher waren alle dahier beobachteten Barometerstände auf die Temperatur + 10° R. des Quecksilbers reducirt. Ich hielt den Nullpunkt der nämlichen Skala für eine zweckmäßigere Norm und führte also alle Barometerhöhen auf denselben zurück. Hierauf wurden die frühern Beobachtungen des Luftdruckes so verbessert, als wären sie insgesammt in der jetzigen (seit dem 8. Januar 1825 bewohnten) Station angestellt worden. Diese Verbesserung wurde dadurch möglich, daſs die Erhöhung der verschiedenen Stationen über einem bestimmten Punkte des Donauufers genau ausgemittelt worden war. Eine andere Aenderung nahm ich mit den Beobachtungen der Luftwärme vor. Die hiesigen Beobachtungen sind nämlich nicht immer zu den nämlichen Stunden angestellt worden. Sie lassen sich jedoch in 5 Perioden abtheilen, in deren jeder mit sehr wenigen und einzelnen Ausnahmen täglich zur nämlichen Zeit beobachtet worden ist. Um für jede Periode aus den gegebenen mittlern Temperaturen der Monate und Jahre die wahren Media zu erhalten, bediente ich mich verschiedener Methoden, die ich in der anliegenden

Abhandlung auseinandergesetzt habe. Dasjenige Resultat, welches mir das beste scheint, habe ich nachstehend angeführt.

Resultate aus 60jährigen Beobachtungen zu Regensburg.

	Bar. bei 0° R.	Thermom. Grad R.
Jan.	324''',22	— 2,32
Febr.	324,18	— 0,20
März	323,68	2,71
April	323,54	7,87
Mai	323,71	11,99
Junius	324,11	13,60
Julius	324,25	15,05
August	324,49	14,38
September	324,59	11,57
October	324,43	7,08
November	324,01	2,20
December	323,71	— 1,14
Jahr	324,06	6,89

Die Höhe des Barometers über dem mittlern Donaustande ist 44 par. Fuſs; also liegt dieser Wasserstand 1036 p. F. über dem Meere.

Am Tage der Sonnenfinsterniſs (den 17. Juli 1833) habe ich, bei bewölktem Himmel, fortlaufende meteorologische Beobachtungen angestellt, jedoch ohne das geringste auffallende Moment derselben wahrgenommen zu haben. v. Schmöger.

Zusatz; vom Herausgeber.

Auch ich stellte in Verbindung mit einigen meiner, dem hiesigen Vereine für Physik und Chemie angehörigen Zuhörer, während der erwähnten Sonnenfinsterniſs, die hier ebenfalls wegen Himmelstrübung und Bewölkung nur einige Augenblicke theilweis gesehen werden konnte, einige Beobachtungen an; diese begannen den 17. Juli Morgens 5 Uhr 42 Minuten und dauerten bis 9 1/2 Uhr, gewährten aber ebenfalls keine sehr ausgezeichneten Ergebnisse. Sie betrafen 1) das Verhalten der Inclinationsnadel; der Einfluſs war am merklichsten um 6 Uhr 2 Min. bis 6 Uhr 22 Minuten, wo die Nadel von ihrer vor 5 Uhr

42 Min.

42 Min. und um 9 1/2 Uhr gegebenen Neigung fast um 1/2 Grad abwich; 2) jenes der Declinationsnadel, wo die östliche Aenderung der Abweichung kaum merklich erschien; 3) das des Thermometer's. Wir hatten Tags zuvor ein Gewitter gehabt; der Wind wehete vor und beim Anfange der Finsternifs ununterbrochen aus Norden, neigte sich gegen 7 Uhr westlich, wurde dann auf kurze Zeit wieder nördlich, brachte abwechselnd Hellung und Trübung, und hatte ohne Zweifel entscheidenden Einflufs auf das Thermometer. Dieses zeigte um 5 Uhr 42 Min. 11°,5 R., um 6 Uhr 2 Min. 12° R.; um 6 1/2 Uhr dieselbe Temp., um 9 1/2 Uhr hingegen 17° R. 4) jenes einer kleinen, schon seit mehreren Tagen zu den Siderismus betreffenden Versuchen *) in Gebrauch genommenen galvanischen Säule, bestehend aus 12 Zink-Kupfer-Plattenpaaren, von denen die Zinkplatten 289 pariser Quadratlinien, die Kupferplatten hingegen deren 306 deckten, und aus den ersteren an Gröfse gleichenden, nur mit Kochsalzlösung getränkten, fast trocknen Pappscheiben Mittelst eines gewöhnlichen Multiplicators wurde die Ladungsstärke dieser Säule vor, während und nach gänzlich beendeter Finsternifs geprüft. Sie gab um 5 Uhr 52″ genau 10° Abweichung der Multiplicator-Nadel; um 6 Uhr hingegen, unter sonst gleichen Bedingungen, gegen 15°, um 6 1/2 Uhr nahe an 20°, um 7 Uhr hingegen wieder 15° und um 9 1/2 Uhr nur noch sehr schwache Wirkung; letzeres zum Theil: weil mittlerweile die chemische Einwirkung der Pappfeuchte gegen die Metalle zu- und der Wassergehalt der Pappscheiben ausserdem noch durch Verdunsten abgenommen hatte. Kastner.

*) Dem Siderismus, d. i. einem vom Galvanismus, Elektromagnetismus etc., verschiedenen elektrochemischen Thätigkeitsverhältnifs habe ich in der der zweiten (Nürnberg bei J. A. Stein 1833. 8.) erschienenen Auflage meiner Grundzüge der Physik und Chemie, in der 2ten Abtheilung derselben, S. 375 einen besondern Abschnitt gewidmet. K.

Der Winter $18\frac{3}{3}\frac{1}{2}$ auf Grönland und auf Labrador;

vom

Herausgeber.

Dem Berichte des Missionar Eberle zu Lichtenfels auf Grönland zufolge (vgl. N. Nachr. a. d. R. Gottes. April 1833. S. 145 u. f.) war der Winter $18\frac{3}{3}\frac{1}{2}$ auf Grönland strenger, wie E. ihn dort jemals erlebt. Mehrere Monate lang stand das Thermometer ununterbrochen zwischen 15° bis 23° — 0° R., begleitet von einem so durchdringenden Nordwinde, daſs E. seine Wohnstube selten über 8° R. zu heitzen vermochte. Alle Morgen war sie so fest gefroren, daſs sie nur mit Gewalt aufgebrochen werden konnte. Den 7ten Juni 1832 sah es in der Umgegend von E's Wohnung noch wintermäſsig aus; am Morgen dieses Tages waren die Fenster noch ganz mit Eis überzogen, so daſs, allem Anscheine nach, abermals ein sehr ungünstiger Sommer zu befürchten stand. Dem Berichte des Miss. Kögel gemäſs erreichte die Kälte in der ersten Hälfte des Märzes 1832 den höchsten Grad. Vgl. hiemit die S. 132 des IV. Bandes dies. Arch. mitgetheilten Nachrichten *).

---

*) Der Miss. Ulbricht zu Lichtenau auf Grönland berichtet a. a. O. S. 147 f., unter dem 13. Juli 1832, unter andern: Nach einem kalten und ungünstigen Sommer und Herbst stellte sich schon im October 1831 der Winter ein, und dauerte ununterbrochen mit unerhörter Strenge bis in den Mai fort, wobei die See nicht allein zwischen

Hinsichtlich des erwähnten Winters bemerkt der Miss. Meisner in Beziehung auf Labrador a. a. O. S. 154 Nachstehendes. „Der vergangene Winter war ungewöhnlich kalt und anhaltend, und noch bis Anfang Juli waren kaum 3 Nächte, in denen es nicht gefroren hätte. Stieg auch die Kälte nie über — 28° R., so war sie doch so anhaltend, daſs der Erwerb der Eskimos zuweilen ganz unterbrochen wurde, und manche empfindlichen Mangel litten." Es fehlte bis zum 14. September 1832 nicht an heftigen Stürmen und von starken Frösten begleiteten Schneegestöbern. Auf der Fahrt, die der Miss. Albrecht (zu Hoffenthal auf Labrador) im Sommer 1832, vom 2. Juni bis zum 24. Juli, von London aus zurücklegte, hatte man bis zum 3. Juli mit westlichen, nordwärts treibenden, nicht selten höchst ungestümen Winden zu kämpfen; erst den 3. Juli trat östlicher Wind ein, mit dem das Schiff südwestlich zu steuern vermochte und unter dessen Begünstigung es die Wellen mit solcher Pfeilschnelle durchschnitt, daſs es binnen 2 Tagen weit über 300 engl. Meilen zurücklegte. Den 6. Juli fuhren sie an dem ersten Eisberge vorbei, und bald zeigte sich so viel sich verdichtendes

---

den Inseln, sondern auch meilenweit über Cap Farewell hinaus, zufror, und die Schnee- und Eis-Massen sich so sehr anhäuften, daſs die Grönländer oft weder zu Land noch zu Meer etwas erjagen konnten. Auch der Miss. Kleinschmidt zu Friedrichthal bemerkt brieflich, unter dem 1. Juli 1832, daſs die Grönländer sich nicht erinnerten früherhin einen so kalten Winter erlebt zu haben, wie jenen 1831/32. — K.

kleineres Eis, dafs kein anderer Rath blieb, als umzuwenden. Am 10ten fand man gegen Norden Fahrwasser durchs Eis, fuhr bei stillem und hellem Wetter hinein und erblickte von den Mastkörben aus Küstenland von Labrador, fand sich aber am Abend wieder von Eis umgeben, das, den 12ten durch den Wind in Bewegung gesetzt, einen der Schiffsanker zerbrach. Den 13ten war es neblig und das Eis so dicht, dafs sie wie eingemauert mit der Eismasse südwärts trieben. Schon den 14ten früh erblickte man in geringer Ferne ein sog. Eisland, d. i. eine auf dem Grunde fest stehende ungeheure Eismasse, deren Dicke auf 77 Klafter geschätzt wurde und die gegen Mittag die Besorgnifs erweckte: darauf getrieben und zwischen zwei dergleichen Eisblöcken zerdrückt zu werden. Um 11 Uhr rückte das Eisland heran und der Zusammenstofs der Eisfelder erfolgte nur wenige Fufs vom Hintertheil des Schiffes. Acht Tage lang suchte man nun einen Weg durch das Eis; den 22sten entdeckte der Capitain vom Mastbaum aus in einer Ferne von 7 Meilen Fahrwasser, zu dem man sich dann mittelst grofser Stangen, durch Wegschieben der Eisschollen, den Weg bahnte, und das man 5 Uhr Nachmittags erreichte. Nochmals mufsten sie nun Eisschollen durchfahren, was jedoch gut gelang, so dafs es sie des folgenden Tages um 2 Uhr wieder Fahrwasser erreichen und am 24sten Nachmittags bei Hoffenthal auf Labrador ankern liefs; a. a. O. S. 151 f. Dem Miss. Stock zu Hebron auf Labrador zufolge zeigte das Thermometer, vom Januar 1832 bis zum März desselben Jahres, unausgesetzt — 23° bis — 28° R. K.

Ueber den Fortgang der correspondirenden Sternschnuppen-Beobachtungen und die dazu festgesetzten Zeiten; aus einem Briefe des Prof. H. W. Brandes an den Herausgeber.

Leipzig den 19. Augus 1833.

— — „Ich hätte für diese Zeit neue Beobachtungen der Sternschnuppen unternommen; aber die (in der weiter unten vorkommenden Nachricht) als erste Periode angesetzten Tage vom 5—21. August sind bald vorbei, ohne erheblichen Erfolg, da die Witterung höchst ungünstig ist. Vielleicht gelingt es uns im September besser. Folgende, darauf Bezug habende Ankündigung: Nachricht über den Fortgang der correspondirenden Sterschnuppen-Beobachtungen und die dazu festgesetzten Zeiten — lege ich bei.“

Nur wenige der Herren, welche der Unterzeichnete zur Mitbeobachtung aufgefordert hat, sind im Stande gewesen, diesem Wunsche zu entsprechen. Indeſs hat

1) Hr. Prof. Kämtz versprochen, an einem angemessenen Ort in der Schweiz zu beobachten, und dort noch mehrere Beobachter einzuladen;
2) Hr. Prof. Harding wird in Göttingen,
3) Hr. Dr. Kunze in Weimar,
4) Hr. Prof. Karsten in Rostock,
5) Hr. Engelhardt in Gera, und
6) ich selbst werde in Leipzig

beobachten. Allerdings sind diese Orte etwas zu weit auseinander; aber es wird dennoch nicht an correspondirenden Beobachtungen fehlen, und die groſsen Parallaxen geben desto genauere Bestimmungen. Angenehm wäre es indeſs, wenn zwischen Rostock und Leipzig, oder Rostock und Weimar, sich noch ein Ort in der Mitte fände, der einen Beobachter darböte. —

Die Beobachtungszeiten sind folgendermassen festgesetzt:

den 5. August von 8 3/4 Uhr bis 10 Uhr.
den 6. — — 9 — — 10 1/4 Uhr.
den 7. — — 9 — — 10 1/2 —
den 8. — — 9 — — 11 —
d. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. u. 18. } — — 9 — — 11 —
den 19. — — 9 1/2 — — 11 —
den 20. — — 9 3/4 — — 11 —
den 21. — — 10 1/4 — — 11 —
den 5. September von 8 — 9 1/4 Uhr.
den 6. — — 8 — 9 3/4 —
den 7. — — 8 — 10 —
d. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. } — — 8 — 10 —
den 17. — — 8 1/4 — 10 —
den 18. — — 8 1/2 — 10 —
den 19. — — 9 1/2 — 10 —

Diese Zeiten sind schon so angesetzt, dafs Mond und Dämmerung nicht hindern. Sollten entferntere Beobachter Theil nehmen wollen, so müfsten diese daran denken, dafs jene Zeiten ungefähr nach Leipziger wahrer Zeit angesetzt sind, und dafs es überhaupt gut ist, einige Minuten eher und einige Minuten später schon aufmerksam zu seyn.

Weimar ist unter den angegebenen Orten einigermassen der in der Mitte liegende, und dahin also werden wir ungefähr unser Auge richten müssen. Diese Richtung werden daher auch andere Beobachter, die uns etwa unterstützen wollen, am passendsten finden, um so viel als möglich mit den übrigen Beobachtern correspondirende Beobachtungen zu machen.

Am Schlusse der einen oder beider Beobachtungsperioden bitte ich die Beocachtungen, deutlich geschrieben, mir zuzusenden.

In Rücksicht auf diese Kenntnifs dessen, was bisher für denselben Gegenstand geleistet ist, verweise ich auf die von mir angegebene Bemerkung über die Art der Beobachtung in Gilbert's Annalen B. LXII, und ferner auf die früher von mir bekannt gemachten Beobachtungen, die in meinen Unterhaltungen für Freunde der Physik und Astronomie stehen.

Von dem Erfolge werde ich, sobald sich etwas davon sagen läfst, in dieser Zeitschrift Nachricht geben. Es wäre aber sehr zu wünschen, dafs noch einige Beobachter sich mit uns vereinigen möchten.

Leipzig, den 18. Juni 1833.

H. W. Brandes.

Zur Witterungskunde des letzten und des laufenden Jahres; aus öffentlichen Blättern mitgetheilt von C. H. Nestmann zu Nürnberg.

Am 10. April 1833, gerade zu der Zeit, da die Influenza zu London ihre gröfste Stärke erreicht hatte, gewahrte man daselbst, sowohl in der City als in Westminster, einen durch seine Eigenthümlichkeit im hohen Grade auffallenden Geruch. — Die Madrider Zeitung theilte Anfangs April desselben Jahres Nachrichten aus Sevilla mit, denen zufolge es dort den ganzen März d. J. hindurch geregnet hat; der Wind und die ihn begleitende Kälte zeigten sich dabei heftiger, als seit Menschen Gedenken. — Nachrichten aus Madras gemäfs, die bis zum 20 Dec. 1832 reichen, hatte während der beiden Monsoons *), vom Himmalaya bis nach Point de Galle, mit wenigen Ausnahmen ein völliger Regenmangel statt, in dessen Folge eine Hungersnoth eintrat; an traurigen und herzzerreisenden Scenen nicht minder zahlreich als jene, welche im Jahre 1804 im Maratten-Staate wüthete. — Quebeker Zeitungen zufolge war die dortige Herbstwitterung des vorigen Jahres sehr veränderlich und für die Erndte sehr nachtheilig, jedoch minderten sich dagegen, Anfangs Octobers, Erkrankungsfälle unter den Bewohnern des Platzes sehr merklich. Der Montreal-Zeitung vom 15. October 1832 gemäfs wurde in Nova Scotia um jene Zeit ein leichtes Erdbeben verspührt.

*) Vgl. Kastner's Handbuch der Meteorologie II. 2. S. 366

Gewitter-Hehrrauch und Moorbrand;

vom

Herausgeber.

Als Bestätigung zu jenem, was ich in der zweiten Abtheilung des II. Bandes meiner Meteorologie, S. 548 — 550 daselbst, über den Gewitter-Hehrrauch bemerkte, möge folgende, der Dorfzeitung vom 20sten Juli 1820 (Nr. 131) entlehnte Notiz dienen. Hr. Meisterlin beobachtete den 18. Juni 1831, wie er bald darauf im Westphälischen Anzeiger berichtete, eine Gewitterwolke, die an der einen Seite Blitz, Donner und bedeutenden Regen, auf der anderen Höhenrauch oder stinkenden Nebel entließs. „Im Mai des laufenden Jahres (1833) stand ich, fährt Hr. M. fort, in meinen Garten, während auf dem Tönsberge bei Oerlinghausen sich eine Gewitterwolke gelagert hatte; der Regen schien sich auf oben genanntes Dorf und auf die Vorberge stark niederzulassen und ich freute mich schon auf den Regen, der im Anzuge war, als mein Gartennachbar Vogt mir zurief: „es sey kein Regen sondern nur Nebel, und in demselben Augenblicke überzog auch schon der stinkende Höhenrauch die ganze Gegend, und es blieb noch längere Zeit trockenes Wetter *).“

---

*) Hr. Meisterlin scheint die Meinung zu hegen: als gebe es nur eine Art von Hehrrauch; ich habe a. a. O. deren vier beschrieben: 1) Moorbrand (- Waldbrand etc. oder überhaupt Brand-) Hehrrauch, 2) Gewitter-

Demselben öffentlichen Blatte zufolge war am 11ten Juni im Münsterlande ein bedeutender Moorbrand, der sich bis an die holländische Grenze erstreckte, wobei große Torflager und viele Scheuren ein Raub der Flammen wurden — ohne daß man um diese Zeit und bis in den Juli hinein zu Detmold Hehrrauch wahrgenommen. — Indessen scheint hieran hauptsächlich die damals mangelnde, zum Wahrnehmbarwerden für Detmold erforderliche Windrichtung schuld gewesen zu seyn; denn bei günstigem Winde müßte man in Detmold höchstwahrscheinlich nicht nur rauchigtrübe Himmelsschau, sondern auch Torfbrenzgeruch verspührt haben.

Einem den 20sten Juli d. J. westwärts von Erlangen aufgestiegenen Gewitter gieng ein eigenthümliche Himmelstrübung, begleitet von einem sog. elektrischen Brenzgeruche voran: heftiger, wie ich ihn vor Gewittern jemals bemerkt zu haben mich erinnere. Daß der Moorbrand jener Gegenden für die Bildung von Moorbrand-Hehrrauch nicht ohne Folgen war, dafür scheinen auch nachfolgende briefliche Mittheilungen aus dem Tagebuche eines Augenzeugens des Dr. Fischer zu Ovelgönne im Großherzogthume Oldenburg zu sprechen. „Ich hatte, berichtet Hr. F., auf einer Reise zum Vergnügen, ausser Verwandten, den tüchtigen Mineralogen Sigismund, den gelehrten Mediciner Tiarks und andere Freunde besucht und erreichte am Dienstag den 11ten Juni des Morgens, von Jever aus, eine kleine gepflasterte Chaussée-

Hehrrauch, 3) vulkanischen und 4) kosmischen Hehrrauch. K.

strecke, die, auf harter fester Kleygrundlage, durch anhaltende Dürre mit einer pulverförmigen Erdschicht belegt erschien.

Oft sah man eine halbe Stunde weit diese Staubdecke hoch aufwirbeln, und sich fortkreuselnd wieder verlieren. Die vom Oldenburger Markt heimkehrenden Pferde und Wagen trieben solche Wolken mir zuweilen so stark in die Augen, daſs ich des Gebrauchs derselben einen Augenblick hindurch beraubt wurde, und die Gegenstände nicht erkennen konnte. Wie mit Mehl bestäubt, war Kleidung und Gesicht im verdeckten Wagen. —

Langsam zogen gegen 2 Uhr des Nachmittags einzelne Cirrus von Nordost nach Nordwest; die Luft wurde düsterer, der Wind stärker, der fein zermalmte Kleygrund belästigender, das Thermometer stand 23° R.; die Wärme wurde unbehaglicher, der Wind änderte alle Augenblick seine Richtung von Westen nach Norden, dunkle Wolken fingen an schneller fortzutreiben, anfangs Cumulus und nachher ein dunkler grauer Flor am ganzen westlichen Horizont. Ein orkanartiger Sturm wogte heran, und einzelne groſse Regentropfen bahnten sich durch die untere schwere Luftschicht einen Weg zur Erde. — Die Sonne sah einer groſsen glänzenden Metallscheibe ähnlich; die einfallenden Stralen auf einem Stückchen Glase mit dunkel gefärbter Unterlage warfen einen hoch orangeroth und gelb gefärbten, dem Sehorgan unerträglichen Glanz zurück. Das Thermometer fiel innerhalb einer halben Stunde auf 10 Grad R. herunter. In der Entfernung nach Nordwesten donnerte es einigemale, ohne daſs vorher Blitz wahrge-

nommen worden. — Die Luft verdunkelte sich so sehr, daſs sie keine Beobachtungen in die höheren Regionen zulieſs, und nahm einen widerlichen, vielleicht dem darin verbreiteten Pyrrhin (? K.) zukommenden Geruch an. Der Wind wurde mehr westlich, bis gegen 5 Uhr west-südwest, in welcher Richtung er sich während des Aufklärens und Hellerwerdens der Atmosphäre bis gegen 9 Uhr Abends hielt. Das Thermometer gieng zu 17° herab. Die Luft wurde immer klarer, aber kälter. — Der Regen hatte gleich aufgehört, und so die ersehnte Hoffnung des Landmanns getäuscht, der seit 3 Wochen dem Moorbrand die Schuld des Regen-Ausbleibens gegeben hatte.

Mein Weg führte mich nach Varel, über die, vom Eriophorum polystachion wie mit Schneeflöckchen bedecktem Wege, an der Jahde, neben die zur Abhaltung der Fluth aufgeworfenen Deiche, über Schweyburg bei Rastädte vorbei; gekündigt war hier aus jedem Haus ein Mann mit einem Spaten sogleich aufzubrechen, um die heranwogende Feuersgluth der brennenden Haide, wozu schon mehrere tausend Menschen — 500 Militairs und ein Theil der Spritzen aufgeboten waren, zurückgehalten. In einem Umkreise mehrerer Meilen strengten die Menschen alle Kraft gegen das Element an, ohne Meister desselben werden zu können. Der Sturm hatte immer auf neue Strecken Moor, brennende trockene Haide geworfen, und die lange anhaltende Dürre veranlaſste einen rasch und schnell um sich greifenden Brand, der nur durch feuchte Erdwälle und breite Gräben, theilweise und auf Augenblicke aufgehalten wurde, und nicht erloschen wäre, wenn nicht ein starker

Regen das Feuer erstickt hätte, was schon die benachbarten Waldungen zu berühren drohte. Glücklicherweise kam am 12ten der lange ersehnte, durch ein Gewitter herbeigeführte Gegner und überwand in einigen Stunden alle Gefahr *).

Douville: Ueber die Temperatur der Weifsen und der Neger **).

Douville's, in Afrika, über die Temperatur der „Weifsen" und der Neger angestellten Versuchen zufolge ist, alles Uebrige gleich gesetzt, 1) die Temp. der letzteren stets höher, als jene der „ersteren"; 2) bis zum 15ten Lebensjahre die der Negerinnen höher als die Blutwärme der Neger, nach diesem Zeitabschnitte tritt aber das umgekehrte Verhältnifs ein; und nimmt 3) die der Neger mit der Zunahme der Jahre ab, findet sich aber 4) auch bei alten Negern stets höher als bei Weifsen.

*) So eben, wie ich diesen Brief abschicken will, lese ich als Zeitungsnachricht — „am 11ten Juni hat bei Grönsgön ein grofser Moorbrand am Torf einen Schaden von 30,000 fl. angerichtet. F.

**) Vergl. The Lancet. August 1832. Unstreitig würde dieser Temperatur-Unterschied noch beträchtlich gröfser seyn, wenn die Weifsen nicht von den Negern übertroffen würden im Vermögen: sich durch Wärme-Entstralung zu kühlen. Vergl. auch m. Experimentalphysik 2te Aufl. II. S. 599. Bem. 5, S. 601 f. B. 9—10, und S. 617 B. 24. K.

Mittheilungen (Lesefrüchte und eigene Bemerkungen) vermischten Inhalt's;

vom

Herausgeber.

1) Doppelt- und Einfach-Sehen. Sonnenlicht.

Was, fast ohne Ausnahme, in jedem deutschen Lehrbuche der Physik beiläufig bemerkt wird, hat Graves neuerlich genauer bestimmt, daſs nämlich ein Gegenstand mit beiden Augen nur einfach gesehen werden kann, wenn er gerade in den Durchschnittspunkt beider Sehaxen fällt; weil er nur unter dieser Bedingung dem rechten Auge an derselben Stelle sich zeigt, wie dem linken, und weil, indem beide Bilder örtlich zusammenstimmen, beide nur eins zu seyn scheinen. Jede Verrückung des Gegenstandes aus dieser Lage führt zur Aufhebung der Uebereinstimmung der Bilder, und ist der Gegenstand sehr klein und dabei doch hinreichend breit, so sieht man ihn doppelt. Vergl. The Dublin Journal of medical and chemical Science etc. Val. I. No. III July 1832 (u. m. Grundzüge der Phys. u. Chem. 2te Aufl. II. 213). — Da die Sonne kein polarisirtes Licht direct zu uns sendet, sondern nur unpolarisirtes, das Verbrennungslicht der brennbaren starren oder tropfbaren Materien aber stets polarisirt erscheint, so kann auch das Sonnenlicht nicht von dergleichen brennenden Körpern herrühren; vergl. auch m. Meteorologie II 2 S. 437. K.

2) Höhenmessen.

Statt barometrisch, oder manometrisch, oder photometrisch, oder thermometrisch die

Höhen zu messen (vergl. m. Grundzüge a. a. O. 188, 298 u. 405) würde man auch oxymetrisch zum Ziele gelangen können. Ja schon die relative Minderung der Leucht- und der leicht meſsbaren Wärmungs-Stärke der Flamme, z. B. einer in einem offenen Glascylinder brennenden dünnen Wachskerze, könnte vielleicht, bei Berücksichtigung der Verbrennungsdauer, zum Mittel werden: Höhenmessungen nahe genau zu vollziehen. Auch das Pendel dürfte als Höhenmessungsmittel in Anspruch genommen werden können; leichter noch der horizontale Abstand, in welchem man auf den zu messenden (bedeutenden) Höhen den Klang einer Repetiruhr, oder einer Stimmgabel mit derselben Stärke hörete, in welcher man ihn, an Meeresfläche, fern dem Ohr vernommen hatte.

3) Heitzung mittelst des Wasser.

Das Wasser besitzt bekanntlich, nächst dem Hydrogen, das gröſste Wärme-Fassungs- und Bindungs-Vermögen, gehört zu den schlechtesten, daher in der relativ längsten Zeit die ihm zuvor mitgetheilte Wärme an kältere Umgebungen entlassenden Materien, und läſst ausserdem, wie Nobili's und Melloni's Versuche gezeigt haben (P's Ann. der Phys. und Chem. XXVII 444 f.) keine Stralwärme hindurch, was doch Oel, Alkohol und Salpetersäure gestatten; wahrscheinlich: weil es die Stralwärme sogleich bindet. Diese Verhalten, zusammengenommen, dürften hinreichend um glaublich zu machen, was der Perkins'sche Wasserheitzungs-Apparat, den darüber angestellten Versuchen zufolge, leistet; vergl. Repertory of Patent inventions 1832 und daraus in F. Otto's und

A. Dietrich's Allg. Gartenzeitung 1833 Nr. 16. Es besteht dieser Apparat aus gufseisernen engen (und schon darum starken) Röhren, von denen $\frac{1}{4}$ im Rauchfange des Brennofens die Hitze der zu dessen Heitzung verwendeten brennenden Coaks empfängt, während die übrigen $\frac{3}{4}$ der Röhren-Menge, die durch das unter hohem Drucke erhitzte und daher weit über 100° C. heifse Wasser zugeführte Wärme, von diesem allmälig empfängt und, sowohl entstralend als mittheilend, in die Luft der Treibhäuser verbreitet. Erwägt man, dafs 1 Cubicmeter Wasser, das sich innerhalb umgebender Luft nur um 1° C. abkühlt, dadurch 2,849 Cubicmeter dieser Luft um 1° C. erwärmt *), so wird man es begreiflich finden, dafs weit über den Siedepunkt erhitztes Wasser, wenn es, an sich schlecht leitend, seine Wärme durch das $2\frac{1}{2}$ Lin. dicke Gufseisen der Röhren an die Luft abgiebt, diese auf längere Zeit hindurch nahe gleichförmig wird erwärmen können, um ihr die Treibhaustemperatur zu ertheilen und auf mehrere (Versuchen zufolge auf 10) Stunden zu sichern; ebenso, dafs wenn die eisernen Röhren, statt von Luft umflossen zu seyn, in Metall- oder Backstein- etc. Masse luftfrei einlagern, dergleichen Massen, Platten etc. werden hinreichend heifs gemacht werden können, um sie im Winter statt der Feuerheerde zu benutzen. Auch sieht man ein — was in Absicht auf Feuersgefahr, Holz- und Kohlenersparung, so wie auf Ersparung

*) Wie das nur um wenige Grade die mittlere Temperatur der Luft überbietende Wasser der Bohrbrunnen Fabrikgebäude etc. bis zu 5 à 6° R. warm zu erhalten vermag, wird hieraus ebenfalls klar. K.

von Brennraum und Raum zum Aufbewahren von Brennmaterialien, und ebenso auf die aller Essen, Schornsteine und Rauchfänge der Wohnhäuser sehr beachtenswerth ist —, daſs, wenn diese Erfindung zur Verallgemeinung in dem Grade gelangt, wie es z. B. in Groſsbritanien mit der Gasbeleuchtung der Fall ist, man die Kochherde und Stubenöfen ganzer Stadtviertel und kleiner Städte mittelst einer einzigen Feuerungsanstalt wird zu heitzen im Stande seyn; was, wenn es hiezu kommt, eine gänzliche Abänderung im Innenbau unserer Wohnhäuser, Fabrikgebäude etc. nothwendig zur Folge haben muſs.

4) Mutterkorn der Bengalischen Gerste; Salep, Rohena-Rinde; natürliches Glaubersalz.

Dr. Tytler's Beobachtungen zufolge, mitgetheilt in den Transact. of the medical and physical Society of Calcutta. Vol. V. 1831, unterliegt in Bengalen die Gerste einer unserem Mutterkorn ähnlichen Krankheit; Hühner, welche mit dergleichen Gerste gefüttert worden waren, starben binnen 24 Stunden. — In Ostindien gewinnt man, nach Lindesäy's Berichte, a. a. O., vorzüglichen Salep von Orchis bicornis. — Dr. Piddington entzog der Rohena-Rinde eine beträchtliche Menge eines noch näher zu bestimmenden schwefelsauren Salzes; a. a. O. In der Gegend von Cownpore fand der Wundarzt Spry die Erde gegen 50 Procent Natronsulphat enthaltend; a. a. O.

5) Ueber

5) Ueber den Bengel'schen Cyklus; nach des verst. Prof. J. F. Wurm hieher gehörigen Untersuchungen *).

Im Jahr der Gregorianischen Calender-Verbesserung wurde das tropische Jahr (d. i. jene Zeitdauer, welche verfliefst von einem Nachtgleichenpunkte bis wieder zu demselben) gleich 365 Tagen 5 Stunden 49′ 12″ angenommen; allein alle Astronomen haben seit etwa hundert Jahren gezeigt: dafs es 22 bis 27 Zeitsecunden weniger in sich fafst. Bessel bestimmte dessen Dauer neuerlich, mittelst Vergleichung älterer und eigener Beobachtungen, zu 365 T. 5 St. 48′ 47″,8; es möchte diese Gröfse, die zunächst für die Epoche 1800 gilt, noch um 3—4 Secunden unsicher seyn. Nach Littrow ist für jetzt das tropische Jahr um 4″ gröfser, als das mittlere tropische, das, Bessel's Bestimmung als zutreffend angenommen, nahe gleich 365 T. 5 St. 48′ 44″ ist. Bengel, das oben erwähnte tropische Jahr von 365 Tagen 5 St. 49′ 12″ als das richtige betrachtend, hat also seinen Berechnungen ein tropisches Jahr zum Grunde gelegt, das, indem es um 28 Secunden gröfser als das von Bessel berechnete ist, unmöglich ein mittleres, d. i. ein dem arithmetischen Mittel der Dauern der Einzeljahre mehrerer Jahrtausende entsprechendes seyn kann. Auch der synodische

*) Vergl. Joh. Albr. Bengel's Cyklus, oder der astronomische Theil von dessen apokalyptischem System, gemeinverständlich dargestellt und geprüft von Joh. Friedrich Wurm, Professor zu Stuttgart. Stuttgart bei J. F. Steinkopf. 1831. IV. u. 20 S. 8.

und periodische Mondes-Monat, ist, wie die Vergleichung mit den neuesten Mondstafeln lehrt, von Bengel um etwas zu groſs angegeben worden; der synodische nämlich nahe um 28, der periodische um 29 Tertien.

6) Der diesjährige Juli und jener des Jahres 1795.

Vollkommen paſst auf den heurigen Juli, dem ein ungemein heiterer und warmer Mai und ein heiſser Juni vorangieng, was Göthe von dem des Jahres 1795, in einem Briefe an Schiller, geschrieben zu Carlsbad den 19ten Juli des genannten Jahres, aussagt: Die Finger erstarren mir vor Kälte; das Wetter ist entsetzlich und die Unbehaglichkeit allgemein." Briefwechsel zwischen Schiller und Göthe in den Jahren 1794 bis 1805. Erster Theil vom Jahr 1794 — 1805. Stuttgart und Tübingen 1828. 8. S. 180*).

*) Die Zeit vom 24sten bis zum 29sten August ausgenommen hatten wir heuer, in unserer Gegend, fortdauernd naſskaltes Wetter; ebenso auch Anfangs September, mit Ausnahme des 3ten, 5ten und 8ten, bis heute den 9ten. Denen indessen häufigen Regengüssen giengen stets mehr oder weniger heftige Gewitterstürme voran, und der meiste Regen fiel bei O und OSO; nur den 7ten und 8ten Septbr. sahen wir es im fernsten Westen, nahe dem Horizont, blitzend wetterleuchten. Das Barometer stieg und fiel abwechselnd schnell, und schwankte besonders den 7ten sichtbar stark, so daſs es förmlich oscillirte. Den Zeitungen zufolge war auch in Neapel der Sommer Sturm- und Regen-reich; Kälte wechselte mit Gewitterschwüle

7) Erinnerung an eine alte Nachricht: betreffend das Vorkommen von Platin in Böhmen.

Zur Zeit als Vauquelin in dem: aus den Silbererzen zu Guadacanal, in Spanien, gewonnenem Silber gegen $\frac{1}{10}$ Platin fand (Ann. de Chim. T. LX p. 317) erinnerten die Redaction des Journ. für Fabrik, Handel und Mode (XI 1796) und v. Moll, letzterer in dessen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde III 171, an folgende Notiz: über ein bereits gegen Ende des 17ten Jahrhunderts, im böhmischen Riesengebirge, wahrgenommenes Vorkommen des Platin, wie sie sich bei Balbini (Hist. Bohem. P. I c. XIV p. 4) vorfindet: Aurum album, quod argentum esse jurares, nisi auro familiares proprietates aliud suaderent, pondus scilicet, extensibilitas, vis eludendi ignem et aquam fortem, solubilitas in aqua regia etc. Erwägt man, was über das Vorkommen des Platin am Ural und in Brasilien neuerlich bekannt geworden*), und dafs das Platin, wie das Gold, wahrscheinlich hauptsächlich dem Quarze jener Gebirge angehört, von welchen es als Waschmetall entstammt, so dürfte

---

und der Vesuv entsandte beträchtliche Lavaströme. — In den nördlichen Provinzen Schweden's ist das Getreide, in Folge starker Nachtfröste, fast ganz vernichtet, in Dänemark dagegen die Erndte sehr reichlich ausgefallen. Vergl. oben S. 90, Anm. H.

*) Vergl. Arch. f. d. ges. Naturl. XI 136 f. und dies. Arch. III 151 f., 160 f. u. 352. Desgleichen W. L. v. Eschwege's so eben (bei Reimer) erschienenen: Plutus brasiliensis. Berlin 1833. gr. 8. K.

zu wohl der Mühe werth seyn, nicht blos in den Rheingegenden *), sondern vorzüglich auch in den Abhängen des Böhmer Waldgebirges (bayrischer Seite) und in Böhmen, zunächst bei Wünschendorf etc., nach Platin zu suchen.

8) Feuersteinbildung; Nachtrag zu S. 352 des VI. B. dies. Arch.

Children fand Silicsäure in der Gorgonia Flabellum, Ellis in der G. Briareus, in Form glasartiger Nadeln; ersterer erhielt zwar aus Spongia officinalis nur Spuren, dagegen aus S. fluviatilis beträchtliche Mengen jener Säure, und in einem Schwamme (in einer Scyphia) sah er fast den ganzen Körper aus Silicsäurenadeln zusammengesetzt. Letztere Beobachtung schliefst sich an jene an, welche J. E. Gray bekannt gemacht hat: Diesem Naturforscher zufolge finden sich in allen Schwämmen durchsichtige Nadeln (Spicul. fusiform) die durch cartilaginöse Substanz in länglicher Richtung mit einander verbunden erscheinen; sie ritzen Glas, wenn man sie gegen dasselbe stark reibt, und sind, nach G., keineswegs aus Calcit-Carbonat und Calcit-Phosphat zusammengesetzt, wie man sonst annahm **).

---

*) Vergl. dies. Arch. III 161 Anm. K.

**) Jene Silicsäure (und Alumsäure), welche in den Säuerlingen vorkommt, dürfte hauptsächlich in Folge der nassen zerlegenden Einwirkung der von Natron- oder Kali-Bicarbonat begleiteten Carbonsäure auf Calcit- und Magnit-Alumsilicate zu Stande kommen, die wahrscheinlich durch die Mitwirkung von mehr oder weniger beträcht-

9) Wassermörtel; Vorschläge zur weitern Benutzung desselben *).

Das beste Verhältniſs jenes hydraulischen Kalks, welchen man in unseren Gegenden (z. B. vom Werk- und Wegemeister Schönauer zu Schweinfurt billig und gut - in mit Papier ausgefütterten Salztonnen) bezieht, zu reinem Quarzsande, um ihn als Luftmörtel zu verwenden, gaben hierüber ziemlich im Groſsen angestellte Versuche gleich 1 : 2, und Behufs der Verwendung zu Wassermörtel wie 4 : 1. Daſs man dabei nur Regenwasser zu benutzen und die Masse durch Schlagen des Mörtels auf steinerner Platte, und mittelst recht sorgfältigen Durcharbeitens gehörig vorzubereiten hat, versteht sich von selbst. Wo Sand abgeht, leistet gröbliches Pulver von Mineralwasserkrügen min-

---

lichem Druck und mäſsiger Wärme, unter dem die Gegenwirkung statt hat, befördert wird. K.

*) Sehr ausführlich, und in einem Nachtrage auch die hieher gehörigen aufhellenden Untersuchungen und Entdeckungen unseres berühmten Fuchs mittheilend, handelt von Luft- und Wasser-Mörtel-Bildung, so wie vom römischen Cement und denen Luft- wie Wasser-beständigen Mörteln: Dumas treffliches Handbuch der angewandten Chemie etc. a. d. Franz. übers. (und mit vielen, sowohl vom Verfasser, als vom Prof. F. Engelhart zu Nürnberg, herrührenden Zusätzen und Erläuterungen versehen) von G. A. u. F. Engelhart, 9te Lieferung; oder V. Bandes VII. Cap. S. 534—575. Daſs es sich bei der Bildung des Wassermörtel von Erzeugung silicsauren, oder alumsilicsauren Kalkes, auf nassem Wege handelt, suchte ich bereits 1828 darzuthun; vergl. m. Theorie der Polytechnochemie II 686." K.

destens gleiche Dienste. Hie und da fängt man schon an aus Thondeigeln bestehende Wasserleitungsröhren mit Wassermörtel zu beschlagen, die Fugen der Ziegeldächer im Frühlinge oder Herbste damit zu verstreichen und statt mit der gewöhnlichen Maurerspeis die Aussen- und Innenwände der Häuser damit zu bewerfen und zu überziehen, was den Vortheil gewährt: daſs weder der Bewurf selbst, noch der auf demselben gebrachte reine Kalküberzug sich abblättert; wie denn in Gegenden, wo man hydraulischen Kalk als Mengtheil des Häuserbewurfes benutzte (wie solches z. B. seit längerer Zeit zu **Bamberg** der Fall ist, wo dergleichen Kalk in mäſsiger Ferne, neben der nach Bayreuth führenden Fahrstraſse lagert) das Abspringen des Kalkbewurfes zu den Seltenheiten gehört. Ausser diesen und ähnlichen, in unseren Gegenden nun schon in Gang gebrachten Verwendungen des zu Wassermörtel umgebildeten hydraulischen Kalkes, dürften noch folgende der Aufmerksamkeit der Baulustigen, so wie jener der Landwirthe, der Gärtner etc. nicht unwerth erscheinen. 1) Ueberziehung der ganzen Ziegel- oder Schiefer-Dächer mit Wassermörtel; und Ueberstreichung des Ueberzugs mit einem Gemenge von wenig breiförmig gewässerten Kalk mit viel Ziegelmehl, zur Herstellung der beliebten rothen Farbe der Dächer; 2) Ausfütterung von groſsen gemauerten Wasserbehältern, gemauerten Korngruben, Eiskellern, in die Erde vertieften Gewächshäusern, der mit Steinen belegten Grundflächen der Wohnhäuser, der Kasematten, so wie der Dunggruben, Lohgruben etc. etc. 3) Herstellung ganzer wasserdichter, Feuchte nicht durchlassender Häuser,

Scheuern (Stadel) etc. nach Art der indischen Erdgebäude (s. m. Polytechnochemie a. a. O.) ohne Benutzung von Backsteinen. 4) Gleichformung und Härtung der Fahrstrassen (Chausséen etc.) und Strafsenpflaster, und 5) Bildung von Wasserleitungsröhren, die nicht gebrannt zu werden brauchen, um, nachdem sie zuvor in frischbereiteten Wassermörtel gelagert worden, das Wasser wasserdicht aufnehmen zu können. Zusatz von etwas Thonbrei dürfte dem Wasserkalk leicht die zur Röhrenformung nöthige Bildsamkeit ertheilen.

10) Reagenz auf Ammon.

Otto hat neuerlich Ammonmagniumchlorid als Reagens und Fällungsmittel der (z. B. in Brunnenwässern befindlichen) Phosphorsäure in Anwendung gebracht (Schweigger's Journ. LXVII. 418 f.; vergl. auch m. Grundz. d. Phys. u. Chemie II 489), umgekehrt läfst sich das in Wasser gelöste krystallinische Magnitphosphat trefflich benutzen: als sehr empfindliches Fällungsmittel des Ammon; das übrigens, meinen Beobachtungen zufolge, auch in einigen, vielleicht in vielen Mineralwässern zugegen ist *), und in manchen Pumpbrunnen-Wässern zu denen gewöhnlich mit vorhandenen Salzbasen gehören dürfte.

11) Borsäure.

Nicht nur in Italien findet sich in Thermen, Lagunen (Sumpfwässern) und Seen Borsäure, son-

---

*) Dr. Maafs: Kissingen und seine Heilquellen. Zweite Aufl. Würzburg 1830. 8. S. 73. K.

dern auch in Ostindien; die Quelle Sitakund, wenige englische Meilen von Mongiv, enthält davon merkliche Antheile. Das Wasser röthet Lakmus wenig, fäll't Bleioxydacetat zum weiſsen, in Salpetersäure auflöslichen Niederschlag, läſst Silberoxydnitrat ungetrübt, ebenso Alkalioxalat, und bringt in der Lösung des salzs. Baryts kaum einige Wölkchen hervor. Sein Eigengewicht beträgt nur 1,002. Eingedunstet hinterläſst es $\frac{1}{1000}$ seines Gewichts an festen Rückstand; vergl. die S. 144 erwähnten Transactions. Da Galizien's und Ungarn's Bergöle Borsäure, oder wahrscheinlicher: Bor in Verbindung mit Hydrogen *), oder mit Hydrocarbon enthalten; so liegt die Vermuthung nahe, daſs in Ungarn's Seen, neben anderen Natronsalzen auch Natronborat zugegen sey, und

---

*) Martinowich (Crell's Chem. Ann. 1791 I 32 f. u. 262 f.) erhielt durch Erhitzen des dunkelbraunen galizischen Bergöls von 0,943 Eigeng., aus der Gegend von Kalusch in Pokutien, ein entzündliches Gas und verschiedene, nach und nach an Dichte zunehmende, tropfbare Destillate; eines derselben, das leichteste (nur 0,811 Eigeng. darbietende) von M. Bergölnaphtha genannt, entlieſs, bei einer Kälte von — 15°,5 R., die Hälfte ihrer Masse in Form von geruchlosem Eis, das aber, durch Erwärmen geschmolzen, den vorigen Bergölgeruch wieder entwickelte. „Dieser durch die Kälte in Eis verwandelte Theil der Bergölnaphtha war dünner, als der Rückstand; er wurde auch durch einen Grad gleich der Wärme des siedenden Wassers ganz zerstreut;" M. a. a. O. S. 39. War dieses sog. Eis nicht eine dem Naphthalin ähnelnde Substanz? Vergl. Laurent's Vers. in m. Grundz. d. Phys. u. Chem. II 425 — 426. K.

dafs jene Wasserquellen, welche neben den Bergölquellen Galiziens und Ungarns zu Tage brechen, neben anderen Salzbestandtheilen, auch Borsäure darbieten; möchten die Chemiker jener Gegenden hierauf ihr Augenmerk richten!

Martinowich sah Borsäure aus rectificirtem Bergöl (seiner sog. Bergölnaphtha *)) sich krystallinisch scheiden: nach 40tägiger Luftberührung! d. h. er erhielt aus 4 Unzen seiner Naphtha eine beträchtliche Menge sehr feiner, nadelförmiger Krystalle, die sich im Wasser und Weingeist leicht lösten, geruchlos waren, und deren geistige Lösung, angezündet, mit grüner Flamme brannte. Wie verhalten sich, in Beziehung auf diese Gegenwirkungen, die Bergöle anderer Gegenden? M's Bergöl gab, auf glühenden Kohlen verbrannt, in Mitten ebenfalls grünen Flammenschimmer. Es ist auffallend, dafs bis hieher in denen mit den thätigen Vulkanen unmittelbar in Verbindung stehenden Mineralquellen, zumal in Thermen,

*) Für die Aerzte noch folgende, wie es scheint in Vergessenheit gerathene Notiz. Martinowich schliefst den ersten seiner Aufsätze, in Crell's Ann. S. 39, mit der Bemerkung: dafs es ihm gelang: Schafe, die an sog. Fäulen (d. s. Kachexien) litten, binnen 5—6 Tagen vollkommen zu heilen, dadurch: dafs er ihnen früh und Abends Pillen reichen liefs, welche aus einer Drachma Bergölnaphtha mit Mehl vermischt zusammengesetzt worden waren. Chabert verordnete in neueren Zeiten bekanntlich, gegen dieselbe Krankheit, einen Trank aus Tausendgüldenkraut, rother Enziawurzel- und China-Extract, Eisenoxydulsulphat, Salmiak und Kampfer; vergl. m. Deutsch. Gewerbsfreund III 241. K.

noch keine Borsäure aufgefunden wurde, da doch der Borazit zwar zu den selteneren Gesteinarten, doch aber in Begleitungen (Gyps, Steinsalz etc.) vorkommt, die in den Mineralquellen zu den gewöhnlichen Salzen gehören. Ich selbst habe übrigens bis jetzt vergeblich nach Borsäure gefragt, bei allen von mir unternommenen Quellen-Untersuchungen; doch zweifle ich kaum, daſs mir Spuren derselben entgangen sind, z. B. bei den Thermen von Schlangenbad im Nassauischen.

12) Terpentinöl als Vermittler beim Glas-Durchbohren.

Keine der bekannten tropfbaren Flüssigkeiten eignet sich so vorzüglich zur Vermittelung des Durchbohrens von Glasgefäſsen, Scheiben etc. aller Art und jeglicher Dicke, als das Terpentinöl. Ein damit bestrichener Stahlbohrer, oder eine damit genäſste Stahlfeile, läſst in der That in dieser Hinsicht kaum etwas zu wünschen übrig. Fragt man: was gerade diese Flüssigkeit zu jenem Zwecke so auffallend geschickt macht, so scheinen es folgende Wirksamkeitsverhältnisse zu seyn, auf welche es hiebei vorzüglich ankommt. 1) das Terpentinöl haftet sowohl dem Glase als dem Stahle stark an, und vermittelt dadurch die Möglichkeit; die Cohäsion der Glastheilchen nur an den Bohr-Stellen, aber hier ununterbrochen, beim Drehen des Bohrers, oder beim Hin- und Her-Bewegen der Feile, zu überwältigen; 2) es dringt in Folge seiner Adhäsion zum Glase in dessen Oberflächen-Zwischenräume ein, und macht so den gegen die hervorragenden Theilchen (die ja auch bei der glattesten Ober-

fläche nicht fehlen) von Seiten des Bohrers oder der Feile geführten einseitigen Stoſs (dem Gesetze gemäſs: daſs jede, gegen Tropfbare gerichtete, einseitige Stoſs- oder Druck-Gewalt sich in ihnen nach allen Richtungen gleichförmig fortpflanzt) zu einem vor- und rückwärts, Punkt für Punkt, gleichförmigen; 3) indem es in die Zwischenräume der Glasoberfläche dringt, umgiebt es mehr oder weniger vollkommen die hervorragenden Theilchen und versetzt sie dadurch in ein ähnliches Gegendruck-Verhältniſs, wie jenes ist, welchem innerhalb der Tropfbaren befindliche Starre etc. unterliegen; d. h. es mindert deren Gewichtigkeit um soviel, als das Gewicht jener Terpentinöltheile beträgt, welche durch die hervorragenden Glastheilchen gleichsam aus den Raume getrieben wurden; es erhöht also die Beweglichkeit der Glastheilchen; 4) es vermittelt Anhäufung von Wärme und damit: Cohäsion mindernde Erhitzung der Glastheilchen, weil es a) während der Bewegung Oxygen der Luft verschluckt, b) die dadurch erzeugte, so wie die eigentliche Reibungswärme schlecht leitet *)

*) Reibt man zwei Feuersteine unter Wasser, so leuchten diese bekanntlich nahe so gut, als ob sie in der Luft gerieben worden wären; aber von dem im letzteren Falle unverkennbar entwickelten Brenzgeruch, ähnlich dem des elektrischen Funkens, nimmt man im ersteren Falle nichts wahr. Mag man nun dieses Leuchten unmittelbar von der Elektricität ableiten (wogegen das Medium zu sprechen scheint, worin im ersten Falle gerieben wird) oder von der Compression der Luft [was aber am Ende auf Eins herauskommt; vergl. m. Grundzüge d. Phys. und Chem. II 889] so wird man jedenfalls nicht in Abrede

und c) die durch gegenseitiges Reibungs-Elektrisiren entstehende OE-Wärme (die indeſs auch wenn nicht die erschöpfende doch die Hauptquelle der Reibungswärme seyn dürfte) ebenfalls, kraft seiner schlechten Leitung, zur örtlichen Ansammlung und Wirkung gelangen macht. Denn das mit dem bald mehr oder weniger harzartig werdendem Terpentinöle bestrichene Metall, verhält sich zum Glase: ähnlich wie das Reibzeug der Elektrisirmaschine zu deren Glaskörper. 5) die zwischen den Glas- und den Metall-Theilchen durch Reiben zur Ansammlung gelangten Elektricitäten tragen dadurch, daſs sie, kraft ihrer gegenseitigen Anziehung, ihre Träger zur Näherung antreiben, ebenfalls zur Minderung der Cohäsionsstärke dieser letzteren bei; eine Minderung, welche dort am wirksamsten erscheinen muſs, wo ursprünglich die geringere Zusammenhaltungsgröſse gegeben war; d. i. in deren den Stahltheilchen an Cohärenz nachstehenden Glastheilchen. — Man hat mir erzählt, daſs es Taschenspieler gegeben, welche vor den Augen der Zuschauer, mit einer gewöhnlichen Scheere, Glas unter Wasser zerschnitten; sollte hier keine Täuschung statt gefunden haben und sollten die Schnittrichtungen zuvor nicht mit einem Diamante gezogen worden seyen, so vermuthe ich, daſs der Tausendkünstler, nachdem er die Einschnittstelle schwach eingefeilt hatte, eine gute scharfschneidige Stahlscheere anwandte, die, nach voran gegangener Erwärmung, an den Schärfen mit Terpentinöl bestrichen war;

---

stellen können; daſs die Wärme dabei eine thätige Rolle übernimmt und nicht blos den Zuschauer macht. K.

denn mit diesem Oele bestrichener Stahl behält dasselbe eine Zeitlang auch unter Wasser zurück.

13) Auffallendes Zerspringen von Glasretorten.

Erhitzt man Gemenge von Schwefel und Kalioder Natroncarbonat in Glasretorten, läſst diese, wenn kein Gas mehr entbunden wird, nahe erkalten und spühlt sie dann nicht sogleich mit heiſsem Wasser aus, indem man sie darin legt und damit gänzlich füllt, oder begieſst man den nahe kalten Rückstand nicht mit Weingeist (um ihm das aus der braungelben geistigen Lösung leicht farblos krystallisirende hydrothionsaure Alkali zu entziehen) so findet man nach einigen Stunden in dem untern, von der erstarrten Schwefelleber vollkommen bedeckten und überdeckten Glaswand der Retorte stets einen Sprung, der sich selten über den Rand der Schwefelleberoberfläche erhebt. Aehnliches bemerkte ich sonst auch an Glasretorten, in denen Manganhyperoxyd mit wässeriger Schwefelsäure bis zur Trockne erhitzt worden war. Ich schrieb es in beiden Fällen hauptsächlich der durch Wassergasverschluckung ausgedehnten Inhaltsmasse der Retorte zu; da aber das Phänomen auch eintrat, wenn ich die Retorte noch heiſs wohl verkorkt hatte, und da ich Sprünge der Art auch bemerkte, wenn anscheinend die Masse in der Gegend des Sprunges gar keine Veränderung erlitten hatte, so wurde es mir wahrscheinlicher daſs nicht sowohl Feuchtigkeits-Anziehung, als Ansammlung von Erkaltungs- und Erstarrungs-Elektricität die Hauptbedingung zur Entstehung des Sprunges darbiete. Der

Sprung selbst hat gewöhnlich nur in einer Richtung statt und ähnelt hierin jenem Risse, welchen, in Folge fehlerhafter Zusammensetzung (zumal theilweiser Leitung der Axe) insbesondere das Reibungs-Glas der Scheibenmaschinen, zum Nachtheil des Besitzers derselben, zu Zeiten unterworfen erscheint *). Seit Jahren zerreifst mir, dadurch dafs ich auf bemerkte Weise die Masse sogleich aus der Retorte entferne, keine Schwefelleber- etc. Retorte mehr.

14) Einflufs des farbigen Lichtes auf die Entwickelung der Organismen.

Professor Morron zu Gent stellte vor 3 Jahren Versuche über den Einflufs des farbigen Lichtes auf die Entwickelung der Organismen an, aus denen er folgerte: dafs unter allen Elementar-

*) Was indessen gegen jene neuere Annahme der Ursache des Springens der Retorten zu sprechen scheint, und was ich darum hier nicht übergehen darf, ist der von mir zum Oeftern beobachtete Umstand, dafs in Glasgefäfsen geschmolzener und Behufs theilweiser Sublimation verflüchtigter Schwefel, dem im Kolben absichtlich zurückgehaltenem Antheile nach, erkaltend weder Reifsen noch Sprengung des Glases bewirkte, auch selbst dann nicht, wenn er krystallisirend die schönsten Lichtenbergischen positiven Figuren bildete; indessen erfolgen letztere nur bei kleinen, äusserst dünnen, und mithin biegsamen Schwefelmassen-Antheilen, und ersteres darum nicht: weil der in Masse erkaltende Schwefel lange Zeit hindurch zäh bleibt, und so lange er dieses ist, die Elektricität nahe so gut leitet, wie im geschmolzenen Zustande.

K.

farben Roth und Gelb jene seyen, welche die Entfaltung der Organismen des Thier- wie des Pflanzenreichs am meisten begünstige. Seit dieser Zeit hat M. seine Versuche dahin erweitert, daſs er sie auf die Frage ausdehnte: wie keimende Saamen sich verhalten, welche in Erde sich befinden, die von einem oder dem andern elementaren Farblicht getroffen werden? Seine Versuche, deren Ergebniſs er zu Ende des vorigen Jahres derselben Akademie (der Pariser) vorlegte, deren Prüfung er zwei Jahre zuvor die erstere Versuchreihe unterworfen hatte, bestätigten in der Hauptsache was aus früheren ähnlichen fremden und eigenen Versuchen und Beobachtungen von mir bereits 1820 gefolgert und S. 251 f. in meiner Vergleichenden Uebersicht des Systems der Chemie (Halle 1821. 4.) durch den Druck bekannt gemacht wurde. Morron fand nämlich: a) es sind die lichtreichsten Farben, die dem Keimungsprocesse am wenigsten günstig erscheinen; nur das Grünlicht macht hier eine Ausnahme; b) während unter Einwirkung der am meisten leuchtenden Farbstralen das Würzelchen (Schnäbelchen; Radicula, Rostellum) nur langsam hervortreibt, wächst das Blattfederchen (Plumula) merklich schneller; c) Farbstralen von geringer Leuchtstärke begünstigen hingegen die Entwickelung der Wurzelfasern an denen der Luft ausgesetzten Theilchen des Rostellum, wie solches innerhalb der Dunkelheit der Fall ist; d) die Verlängerung der Organe erfolgt unter dem Einfluſse aller Arten von Farbstralen ähnlich wie in der Dunkelheit, und die verschiedenen Organentheile wachsen weit schneller, wenn sie vom farbigen Lichte beschienen

werden, als wenn sie Weifslicht trifft; dagegen e) entwickelt sich das Pflanzengrün viel schneller unter dem Weifslicht, als unter irgend einer Art einfachen Farblichts; dergleichen Theile erscheinen dabei zuerst gelb, dann blasgrün und zuletzt dunkelgrün; f) unter den einfachen Farbstralen ist es das Gelb, dem das gröfste Grünungsvermögen zukommt; das Orange zeigt es hingegen am geringsten. Wiederum bewirkt aber der gelbe Stral um so gesättigteres Grün, je weniger stark leuchtend er ist; aber bedarf er einer viel längeren Zeit zu dieser Wirkung, als das Weifslicht. Der grüne Farbstral selbst macht hingegen die Pflanzen nicht grün *). Auffallend ist es übrigens dafs dasselbe Licht, welches die Entwickelung der sog. Elementarorganismen begünstigt, das Rothlicht, meinen Beobachtungen gemäfs die andauernde Lebensbehauptung der schon entwickelten Infusorien gefährdet.

15) Ver-

*) Der Unterzeichnete hat in der zuvor citirten „Vergleichenden Uebersicht“ etc. auf 38 eng und mit kleiner Schrift gedruckten Grofsquartseiten, nicht nur alle bis zu Ende des Jahres 1820 bekannt gewordenen Erfahrungen über das chemische Verhalten der verschiedenen Arten von Weifs- und Farblicht streng systematisch geordnet zusammen zu stellen, sondern auch jede Lichtgattung, so wie jede der den einzelnen Gattungen zugehörigen Lichtarten, ihren chemischen Wirkungen nach so scharf, wie es ihm möglich war zu charakterisiren versucht. Einige eigene Beobachtungen, welche diesen Kennwerths-Bezeichnungen beigegeben erscheinen, hatten das Glück, späterhin von Anderen wiederholt gemacht und bestätigt zu werden.

K.

35) Verfahren dem Leinenzeug jenen Glanz zu ertheilen, welcher ihm in den Augen der Amerikaner, namentlich der Mexikaner, ausgezeichneten Werth giebt.

Oeffentlichen, im Nürnberger Correspondenten von und für Deutschland (Nro. 195. den 12ten Juli 1833) enthaltenen Nachrichten zufolge, ist gegenwärtig in Amerika, und namentlich in Mexiko, Leinwand ein sehr gesuchter Handelsartikel; jedoch nur jene hat dort Handelswerth, welche sogenannten englischen Glanz besitzt. Den lebhaftesten, in Absicht auf schönes und gefälliges Ansehen den des Atlas bei Weitem übertreffenden Glanz, ertheilt man dem Leinenzeug, zumal dem Tafeltuch, in Schottland, in der Gegend zwischen Perth und Scoone-Palace. Das daselbst befolgte Verfahren ist eben so einfach als leicht ausführbar, und beeinträchtigt die Dauerbarkeit der Leinenfaser keineswegs, sobald es nur von geschickten Arbeitern vollzogen wird. Man roll't nämlich die zu appretirende Leinwand, vermittelst eines Treibwerks, von einer großsen hölzernen Walze auf eine dergleichen zweite; zwischen beiden hölzernen Walzen befindet sich eine zinnerne. Die mit gehörigem Kraftaufwande gleichförmig durchgezwängte Leinwand bietet, sobald sie die Zinnfläche berührt hatte und um die zweite hölzerne Rolle gewunden worden war, ein höchst lebhaftes, schwach bläuliches Weiß dar, das in der That hinsichtlich des beliebten, gefälligen Ansehens nichts zu wünschen übrig läßst. Ohne Zweifel kann man denselben Glanz auch mit Langmeyer's, vor mehreren Jahren zu Schmiedeberg in Schlesien erfundenen Glättmaschine, erreichen,

wenn man dieselbe einer zweckmässigen Abänderung unterwirft. Die Zinnwalze darf aber hiebei, als bläulichweissen Metallschimmer ertheilende Glättvorrichtung, nicht fehlen. Ja schon das Ersetzen der beim gewöhnlichen Kalandern in Gebrauch genommenen eisernen, oder stählernen Cylinder, durch zinnerne, oder stark überzinnte eiserne, oder durch mit Zinn plattirte bleierne, dürfte hinreichen, der deutschen Leinwand den erwähnten schottischen Glanz im vorzüglichen Grade mitzutheilen.

16) Benutzung der Quecken oder Graswurzeln zu Brod und auf Weingeist.

Die alten Egyptier versetzten in theuren Zeiten das Getreidemehl mit dem durch Zermahlen der getrockneten Quecken (Triticum repens) gewonnenen Pulver, um so wohlfeileres Brod zu erzeugen; auch wissen erfahrne Landwirthe sehr wohl, dass dieselben zerschnittenen oder besser zerschnittenen und weich gekochten Wurzeln ein treffliches Futter für Rindvieh und für Pferde gewähren, zumal wenn man sie z. B. den melkenden Kühen mit Spreu, Kleien und andern Wurzeln vermengt reicht; statt daher die mittelst des Queckenrechens *) oder des Exstirpators der Erde entzogenen frischen Graswurzeln aufzuhäufen und zu verbrennen, ziehen sie es, wie billig, vor, sie möglichst vortheilhaft zu verwenden. Zu diesen Verwendungen darf meines Erachtens vorzugsweise gezählt werden: die Benutzung der Quecken auf Branntwein, da der hiebei verbleibende Rückstand noch

*) Thaer's Ann. III. 266.

ein treffliches Viehfutter giebt. Hauptsächlich der grosse Gehalt dieser Wurzeln an Gällertzucker (m. Grundz. d. Phys. u. Chem. I. 645) ist es, der alle diese Benutzungen bedingt. Aelteren Beobachtungen zufolge gaben 16 Pfund zerstampfte frische Wurzeln, mit heissem Wasser und dann, bei 8° R., mit 4 Loth Hefe versetzt, nach beendeter Gährung durch Destillation: 4 Unzen fuselfreien Weingeist, von der Stärke des stärksten Kornbranntweins.

17) Ahornzucker.

Da öffentlichen Nachrichten zufolge neuerlich im Grossherzogthum Hessen, durch die Professoren Liebig und Wilbrand, Versuche über die Zuckerbereitung aus heimischen Ahornarten angestellt wurden, deren Ergebnisse die Vortheilhaftigkeit dieser Art von Zuckergewinnung ausser Zweifel setzen, so dürfte es manchem der Leser nicht unlieb seyn, das Verfahren kennen zu lernen, dessen die Wilden Nordamerika's sich bedienen, um mit sehr geringfügigen und einfachen Mitteln aus dortigen Ahornarten ihren Zuckerbedarf zu befriedigen. Dass die bei uns heimischen Ahornarten, namentlich der Massholder oder Feldahorn (Acer campestre) und der gemeine weisse Ahorn (A pseudo-platanus), vorzüglich der letztere einen Saft geben, der durch Eindunsten zum lieblichen weissen Syrup, und durch weiteres Eintrocknen zu einem von jedem widrigen Nebengeschmack freien Zucker verdickt werden kann, darf als längst bekannt voraus gesetzt werden, da die vor 27 bis 30 Jahren erschienenen hieher gehörigen ökonomischen Schriften (die ökonomische Encyklopädie,

die Schriften eines Succow, Böhmer etc.) des Verfahrens dieser Art von Zuckergewinnung und des Vortheils, welchen es gewährt mit genügender Ausführlichkeit gedenken. Man weiss hienach, dass der ein Alter von 400 Jahren erreichende A. pseudo-platanus — dessen weissen Milchsaft entlassende Blätter ein gutes Viehfutter darbieten, während die Blumen viel Honig und Wachs spenden, die Saamen von den Hamstern mit Lüsternheit aufgesucht und verzehrt werden und das Holz zu Schreiner- und Drechsler-Arbeiten sich vorzüglich eignet, — wenn er nach dem ersten Froste, Ende November oder Anfang December, da die Wurzeln mit Schnee bedeckt erscheinen, 1 Fuss hoch über der Erde angebohrt worden, alle 24 Stunden 6 — 8 Maass giebt, die eingedunstet ½ Pfund lieblichen Zucker hinterlassen, und dass er, uneingedunstet in Weingährung geräth, und so, in Schottland und Irrland, in angenehmen Wein verwandelt wird. Aehnlich verhält sich auch Acer platanoides, dessen Blätter den Schafen zum gesuchten Futter dienen und jung gesammelt auch schmackhaften Sallat gewähren, auch, Succow zufolge, dem mit Alaun gebeizten wollenen Tuche eine schöne citronengelbe und dem zuvor mit Eisenvitriol behandelten eine gesättigte schwarzbraune Farbe ertheilen (vergl. auch m. Theorie d. Polytechnochemie I. 155 Anm.), während Rinde und Holz des A. campestre, unter gleichen Bedingungen, Wolle schön braun und rothbraun färben.

Aelteren Nachrichten zufolge siedet man in Nordamerika, und vorzüglich in Pensylvanien, den Ahornzucker hauptsächlich aus dem Safte des 40 — 60

Fuſs Höhe erreichenden, auch bei uns im Schatten leicht gedeihenden, jedoch selten und späth blühenden Zucker-Ahorn (A. sacharinum). Jetzt weiſs man, daſs man dort ausser dem Zuckerahorn vorzüglich auch den rothen Ahorn, (A. rubrum) auf Zucker benutzt; zumal jenen mit schwarzen aussässigen Rinden, d. s. solchen, dessen Rinde durch Anzapfen von Seiten der Rothspechte aussässig geworden. Beide Anhorne, der rothe und der weiſse (Zuckerahorn), gedeihen am flieſsenden Wasser am besten. Das von den Wilden hiebei beobachtete Verfahren besteht, dem Wesentlichen nach, in Folgendem: 1) Man sammelt den Ahornsaft 2mal im Jahre, im Februar (oder März, oder April) und späterhin, d. h. nach beendeten Winterfrösten und dann nach den ersten Nachtfrösten; nur der Saft der ersten Sammlung giebt durch Einsieden (etwas grünlichen, und wenn es nicht sogleich nach dem Abzapfen erfolgte: angenehm säuerlichen) Zucker; jener der zweiten hingegen nur Melasse oder Syrup. Man bohrt zu dem Ende 4 Fuſs hoch über der Erde in den Stamm 4 dreiviertelzoll-tiefe Löcher, 2 südliche und 2 nördliche; vertieft dieselben nach und nach bis zu $2\frac{1}{2}$ Zoll (engl.) und leitet den Saft durch entmarkte Hollunderröhren in Tröge, die man 14 Tage lang alle 24 Stunden entleert. 2) Den gewonnenen Saft siedet man in Steingefäſsen, unter Abschäumen, bis zur Hälfte seines Volums ein, schüttet ihn dann in ein zweites Abdampfgefäſs, wo er bis zur Syrupdicke eingedunstet und hierauf, Behufs der Klärung, 12 Stunden lang ruhig hingestellt wird. Jetzt gieſst man ihn vom Bodensatze vorsichtig in ein drittes Becken

ab, erhitzt dieses über glühende Kohlen (ohne Flammenfeuer eintreten zu lassen), setzt, um das Uebersteigen des Schaumes zu verhüthen, etwas Fett hinzu, und giebt den Saft, wenn er bis zum Fadenziehen eingedickt worden, in ein viertes und letztes hölzernes Gefäfs, das die Stelle des Kühlbottigs versieht. Hierin rührt man ihn ununterbrochen und sehr stark um, bis er sich körnt, bringt ihn dann in rinnenartige oder auch in kegelförmige Gefäfse und läfst ihn hierin gänzlich erkalten; im letzteren Falle stellt er eine Art Zuckerhüte dar. Der nur Melasse gebende Saft der zweiten Bohrung wird nacheinander nur in 2 Gefäfsen über Feuer behandelt, so dafs das schlüfsliche Eindunsten über gelinderem Feuer erfolgt, als das anfängliche Einsieden *).

18) Die Sangvögel als Wetterpropheten.

Die meisten Zugvögel wandern am Tage, die Sangvögel (Nachtigal, Grasmücke etc.) aber Nachts;

---

*) Für Aerzte: Die Wilden heilen ihre Wunden mittelst des Ginseng der Chinesen (d. i. der Wurzel des Panax quinquefolium, wohnend auf den Alpen der chinesischen Tartarei, aber auch in Nordamerika; sonst wurde in China 1 Loth derselben gegen 30 bis 48 Loth Silber verkauft!), ihre Wechselfieber mit der inneren Rinde des Sassafra's (enthält diese ein eigenthümliches Alkaloid?), Gangräna mit der 6 Fufs Höhe erreichenden canadischen Bellis, deren Blatt-Pulver sie in die Geschwüre streuen, und sie dadurch vollkommen reinigen, so wie auch durch Hedysarum trifol. Die ephenblättrige Lychnis benutzen sie gegen Windsucht. K.

ohngeachtet sie auch des Tages hindurch munter bleiben. Auch die im Käfige gefangen gehaltenen Sangvögel sind zur Wanderzeit Tag und Nacht wach *). Ist es nun wahr, dafs sie bei früh eintretenden und kalten Wintern sich früher bei späterem Winteranfang, so wie bei bevorstehenden milden Wintern, sich erst nach längerer Zeit auf den Weg machen, und zeigen sich die eingesperrten Sangvögel hierin in sofern den freigelassenen ähnlich, als ihr nächtliches Munterbleiben mit dem Anfange der Wanderzeit der letzteren beginnt, so wird man aus dem Eintritt der Zeit des Munterbleibens auf den früheren oder späteren Anfang des Winters schliessen können.

19) Polareis.

In dem Augenblicke da ich vorstehende Mittheilungen zu schliessen mich anschicke, finde ich in den Zeitungen nachstehende, auszugsweise im Folgenden enthaltene Nachricht, welche geradezu bestätigt, was ich Mitte Juli d. J. in m. öffentlichen Vorlesungen über Meteorologie und späterhin S. 89 Anm. dieses Heftes als mögliche Vermuthung aussprach, dafs die auffallend kalte und nasse Witterung dieses Sommers Folge der Ablösung beträchtlicher Polareismassen seyn könne. Es berichtet nämlich, unter dem 28. Juli, der Befehlshaber der französischen Brigg Endymion, von der Station Terreneuve (Newfoundland) aus, an den Minister des Seewesens und der Colonien, unter dem 28sten Juli d. J., dafs er den 28sten Mai, unter 50° L. auf schwimmende Eismassen von ungeheu-

*) Wie ersetzt die Natur während dieser Schlaflosigkeit den täglich verbrauchten Kraftaufwand? K.

rem Umfange und beträchtlicher Höhe gestoßsen, welche das Schiff selbst in Gefahr brachten, und die, in Form zahlloser, einander naher Eisinseln nicht weniger als eine Fläche: reichend von 50° bis 54° nördl. Breite und 52° bis 57° westl. Länge bedeckten, meistens 80 bis 150 Fuſs Höhe und eine dieser Höhe angemessene Basis darboten, und sich andauernd in der Richtung von NNW gen SSO, d. i. Europa und Afrika zugewendet bewegten. Der Berichterstatter vermuthet daſs diese Eismasse das Erzeugniſs nicht eines Winters sondern mehrerer nacheinander folgender Winter sey, wofür, ausser ihrem Umfange auch die Uebereinanderthürmung ihrer Schichten spreche, und daſs sie in Folge groſser Stürme und Ueberschwemmungen in Hudsons- und Baffings-Bay, und in der Davidsstraſse losgerissen, und durch nordwestliche Winde — die in jenen Gegenden Dreiviertel des Jahres hindurch die herrschenden sind — in die südlicheren Oceantheile getrieben worden. Diese Annahme macht aber die Ursache der Nachweisung so gewaltiger Ueberschwemmungen und Stürme nothwendig, und diese möchte denn doch am Ende der Hauptsache nach dieselbe seyn, die von mir (a. a. O.) für das ganze Ereigniſs als nächster Grund in Anspruch genommen wurde.

---

*) Als vor mehr denn 400 Jahren sich zwischen Island und Ost-Grönland jene ungeheure Polareismasse einschob, welche noch jetzt den Verkehr zwischen der Westküste Islands und der Ostküste Grönlands hemmt (m. Meteorologie I 213), scheinen ähnliche Witterungsumstimmungen statt gefunden zu haben, als die oben gedachte. Der

20) Zur Klimatologie von Trient *).

Die uralte Stadt Trient liegt fast in Mitten von Süd-Tirol. Unter 46° 4' 30'' n. Breite und 28° 40' 41'' Länge erhebt sie sich, am linken Etschufer, auf einer sanft von Nordost nach Südwest abhängigen, theils aus Felsgrund, theils aus aufgeschwemmtem Erdreiche bestehenden, zum Theil mit Dammerde bedeckten Fläche um 270 Meter über das adriatische Meer. Ihre breiten, gepflasterten, fast durchgängig von Canälen fliessenden Wassers durchschnittenen Strassen laufen entweder nordsüdlich, oder südwestlich; nur längs der Stadtmauer und des niedrigsten Theiles der Stadt am Flusse, zieht sich eine engen Gasse hin. In demselben Verhältniss wie ihre Gassen, sind auch ihre öffentlichen Plätze geräumig, und ebenfalls gepflastert. Nordöstlich von der Stadt liegt die St. Martins-Vorstadt; gegen Südost jene von S. Croce, welche erstere hinsichtlich der Güte der Bauart und der gesunden Lage übetrifft, und als dritte Vorstadt kann das jenseits der Etsch gelegene Dorf Pie di Castello betrachtet werden. Die Einwohnerzahl der Stadt und ihrer Vorstätte, sammt

---

Sommer des Jahres 1407 war so kalt, dass alle Früchte verdarben und grosse Hungersnoth eintrat. — Im Jahr 1815 lösten sich von diesem Zwischen-Eise gegen 6000 Quadratmeilen ab, und trieben südwärts; vergl. a. a. O. Ueber das alljährig eintretende Ablösen einzelner Polareismassen, s. ebendas. S. 212. K.

*) Vergl. Topografia medica della città di Trento del Dott. Guiseppe Lupis, medico primario dello Spedale di Trento, etc. Trient bei Manauni. Vol I 1831. 8.

übrigen höchsten bewohnten Umgebungen beträgt gegen 12665.

Das Etschthal hat in dieser Gegend eine von Trient aus sichtbare Länge von 14 ital. Meilen; nämlich 6 Meilen nord- und 8 südwärts, wo es dann seine Richtung ändert; seine Breite beträgt bei T. 1½ ital. Meilen. Zu beiden Seiten desselben laufen die höchsten, gröſstentheils aus dichtem Kalkstein bestehenden Gebirgsketten. Vorherrschend wehet der Nordwind, vom oberen Ettsch-Thale kommend, nicht selten mehrere Tage nacheinander das Wetter heiternd, die Luft trocknend und häufig heftige Entzündungskrankheiten erzeugend. Minder herrschend zeigen sich die aus dem Fersina-Thale herein brechenden Winde, der Ostwind (venti di Levante) und der Südostwind (il greco); beide sind unschädlich und trocken. Selten und nur um die Nachtgleichen tritt der Sirocco den Ostwinden bei, deren Temperatur erhöhend und bei Menschen ein Gefühl allgemeiner Mattigkeit zur Folge habend. Weit seltener, und nur nachdem er verschiedene Krümmungen durchstrichen, erreicht der von Verona und dem Gardsee über die Schnee-bedeckten Gebirge herbeiwehende Südwind das Etsch-Thal; stets mehr oder weniger kalt, führte er Luftfeuchte, Schnee und Regen mit sich, und Brustentzündungen, so wie auch andere Entzündungskrankheiten sind seine gewöhnlichen Erzeugnisse. Uebrigens wehen vom Gardsee herbei regelmäſsig, jedoch selten heftig, gegen Ende des März, Nachmittags etwa 4 Stunden lang, zwar kühle aber gesunde Winde, die sog. ore; sie dauern dann, immerfort abnehmend, bis zum October. West-

winde bahnen sich selten durch eine enge Schlucht den Weg nach Trient; sie sind gefürchtet, denn sie bringen gewöhnlich stürmisches Wetter.

Die Sonne geht zu Trient „auf":		sie geht unter
zur Zeit der Frühlingsnachtgleiche	um 6 U. 8 M.	um 5 U. 51 M.
— — des Sommersolstitium	— 4 — 27 —	— 7 — 33 —
— — der Herbstnachtgleiche	— 6 — 14 —	— 5 — 46 —
— — des Wintersolstitium:	— 7 — 57 —	— 4 — 3 —

Indessen entziehen die östlichen und die westlichen hohen Berge den Bewohnern Trients den Sonnenschein, wie das Gemeinwort sagt: Morgens und Abends zwei Stunden hindurch. Die lauen, mäßig ergiebigen Aprilregen beleben die Vegetation, die gegen Ende Mai sich einstellenden Regengüsse fördern ihr Wachsthum. Aber das schönste Frühlingswetter unterbricht plötzlich der kälteste Wind, auf den Bergen Schnee hinterlassend und dort, wie im Thale, die Temperatur schnell beträchtlich herabstimmend. Späterhin heitert sich der Himmel, Wolken sammeln sich nur, um sich in vorübergehenden, oft von Gewittern begleiteten Regen zu entleeren. Die Hitze erreicht mitunter einen hohen Grad und wird beängstigend, weil die benachbarten Felsen und Hügel die Sonnenstralen dem Thale zuwerfen; jedoch übersteigt sie selten 27° R., und es gehört nicht zu den Seltenheiten sie plötzlich durch den Nordwind und durch das Schneien auf den Bergen merklich gemindert zu fühlen. Um das Ende des August fallen reichliche Regen, werden die Nächte ziemlich kühl, und manchmal erscheinen die Berge schon jetzt mit bleibendem Schnee bedeckt. Bis gegen den November widerholen sich die Regen, dann trockner Kälte weichend; indeß ist mancher Winter schneefrei, und

selten überbietet der gefallene Schnee die Höhe von 2 Fufs; die gewöhnliche Winterkälte ist — 2° bis — 3° R., die höchste gleich — 10° R. Die mittlere jährliche Luftwärme ist beiläufig + 10° R.; der mittlere Barometerstand 27,6 Zoll, der Unterschied des höchsten und niedrigsten Barometerstandes gemeinhin nicht über 18 Linien, und selten wird der geringste oder der höchste Barometerstand erreicht. Den mittleren Hygrometerstand bestimmte der Domherr Bellani auf 59°,1. In den 10 Jahren 1821 bis 1831 ereigneten sich 9 Ueberschwemmungen, darunter 3 sehr grofse. Unter den Einwohnern Trient's ist das sanguinische Temperament vorherrschend, es sind geistesthätige, fröhliche Leute. Sie wohnen in gut gebaueten Häusern, die weder des Lichtes noch gehöriger Erneuerung der Luft entbehren.

21) Verhalten des Kochsalzes zum Wasser, und Vorschlag zur Kochsalzgewinnung mittelst Kälte.

Gay-Lussac's bekannten Versuchen zufolge löst Wasser von 0° C. etwas mehr Kochsalz, als Wasser von 14° C. (11°,2 R.). Noch gröfser fand ich diesen Lösungsunterschied bei den Temperaturen 12°,5 C. (= 10° R.) und 3°,75 C. (= 3° R.); denn eine bei 10° R. gesättigte Kochsalzlösung nahm bei 3° R. noch merklich mehr Kochsalz auf; so dafs es scheint, als ob mit der Minderung ihrer Dichte durch Erkalten, oder, was dasselbe ist, mit der Zunahme ihrer Erkaltungsausdehnung, auch ihr Lösungsvermögen wächst, und daher, da Blag-

den's und Marcet's Versuchen zufolge, (m. Experimentalphysik II 638 ff.) die gröfste Kälte-Dehnung ähnlicher Flüssigkeiten unter 0° eintritt, und zwar nahe jener, bei welcher die Scheidung von Eis und Salz statt findet; unter 0° C. merklich gröfser ist, als bei 10.° R. Noch mehr erkaltet nimmt aber das Lösungsvermögen wieder ab, was, wie ich glaube, in den Stand setzt, zur strengen Winterszeit die zuvor durch heifse Luft (dies. Arch. VI. 363 ff.) gehörig eingeengte Soole, lediglich durch die Kälte dahin zu bringen, dafs sie einen beträchtlichen Theil ihres Salzgehaltes krystallinisch entläfst, ohne dafs es dabei zur Eisausscheidung kommt. Kastner.

Reagenz auf Phosphorsäure; Nachtrag zu S. 151 dieses Heftes.

München, den 20. Mai 1833.

Das bei meiner Analyse des Chenopodium foetidum (vergl. dies. Arch. VI. 368) angewendete Reagenz für Phosphorsäue ist ein Ammonmagnit-Bicarbonat; ich stelle es dar, indem ich etwas Magnit in wässrigflüssiger Carbonsäure auflöse, so dafs die Auflösung etwa ein Tricarbonat darstellt, und setze dieser nun etwas Ammoncarbonat zu. Diese Flüssigkeit ist ein treffliches Reagenz auf Phosphorsäure und besonders in solchen Fällen empfehlenswerth, in welchen man theils es meiden will, andere fremde Mineralsäuren mit ins Spiel zu bringen, theils nur wenig auszufällende Flüssigkeit besitzt und aus dieser mehrere Säuren nach einander niederzuschlagen beabsichtigt. H. Ch. Creuzburg.

Nürnberg's Umgegend in geognostischer Hinsicht; aus einem Briefe des Dr. Engelhart, Prof. d. Chemie zu Nürnberg.

„Wegen der Herroldsberger Kohle habe ich nunmehr genaue Erkundigung eingezogen. Es ist bituminöses Holz, von welchem Aeste und bisweilen auch Stämme, im oberen Keupersandstein sich eingeschlossen finden, aber durchaus kein nachhaltiges Lager oder Flötz, was freilich sehr wünschenswerth wäre. Aehnliches Vorkommen habe ich bereits früher schon am Moritzberg und in Altdorf gesehen. An keinem dieser Orte aber ist Hoffnung vorhanden, größere Massen Kohle zu finden. Schon im vorigen Jahrhundert wurde in Altdorf geschürft, allein stets ohne erhebliche Resultate. Unsere Formation läßt nicht Bedeutendes erwarten, da sie nicht eigentliche Kohlenformation ist. Zwar könnten auch jüngere Braunkohlenlager vorkommen, allein bis jetzt fand ich an den einzelnen Stellen nur unbedeutende Spuren davon. Dagegen finde ich die Umgegend von Nürnberg in geognostischer Hinsicht sehr merkwürdig. Besonders Altdorf bietet viel Interessantes dar. Neuerdings wurden daselbst wieder Saurier-Knochen gefunden. Ich lasse nun graben und hoffe ganze Saurier-Skelette zu erhalten. Um Pfingsten war ich in Banz und sah wahre Schätze, die aus derselben Formation gewonnen waren, die auch hier zu Tag ausgeht, nämlich aus der Lias." Engelhardt.

Zur Kenntniſs des Elektromagnetismus und verwandter Phänomene; briefliche Mittheilung

von

C. H. Nestmann zu Nürnberg.

„Hier abermals einige magnetoelektrische Versuche, die ich vor einiger Zeit anstellte und mehrmals wiederholte, und welche, gleich denen früher mitgetheilten, wiederum zu beweisen scheinen, daſs die Reibungs-Elektricität in nichts Wesentlichem von jener der Voltaischen Säule verschieden ist, und die, wenn sie auch nicht auf Neuheit Anspruch machen können, doch: als Bestätigungen hieher gehöriger neuer Wahrnehmungen — manchem der Leser Ihres Archivs nicht unwillkommen seyn dürften; zumal wenn dieser S. 38, so wie die Anm. zu S. 382 und S. 383 f. des II. B. der neuen Aufl. Ihrer Grundzüge der Phys. u. Chem. gelesen hat.

1) Um zu sehen ob sich weiches Eisen, umwunden mit übersponnenem Kupferdrath, vermittelst Maschinen-Elektricität würde magnetisiren lassen, nahm ich einen 6 Zoll langen und $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Eisendrath, umwand ihn, von der Linken zur Rechten, spiralförmig mit von Seide übersponnenem Kupferdrath (sehr dünnen), legte ihn in den magnetischen Meridian, und lieſs nun von dem Conductor die E von Süd nach Nord durchströmen; — es erfolgte keine Magnetisirung, obschon das Goldblatt-Elektrometer bewies, daſs die Strömung statt hatte. Ich ver-

Nürnberg's Umgegend in geognostischer Hinsicht; aus einem Briefe des Dr. Engelhart, Prof. d. Chemie zu Nürnberg.

„Wegen der Hertoldsberger Kohle habe ich nunmehr genaue Erkundigung eingezogen. Es ist bituminöses Holz, von welchem Aeste und bisweilen auch Stämme im oberen Keupersandstein sich eingeschlossen finden; aber durchaus kein nachhaltiges Lager oder Flötz, was freilich sehr wünschenswerth wäre. Aehnliches Vorkommen habe ich bereits früher schon am Moritzberg und in Altdorf gesehen. An keinem dieser Orte aber ist Hoffnung vorhanden, größere Massen Kohle zu finden. Schon im vorigen Jahrhundert wurde in Altdorf geschürft, allein stets ohne erhebliche Resultate. Unsere Formation läßt nicht Bedeutendes erwarten, da sie nicht eigentliche Kohlenformation ist. Zwar könnten auch jüngere Braunkohlenlager vorkommen, allein bis jetzt fand ich an den einzelnen Stellen nur unbedeutende Spuren davon. Dagegen finde ich die Umgegend von Nürnberg in geognostischer Hinsicht sehr merkwürdig. Besonders Altdorf bietet viel Interessantes dar. Neuerdings wurden daselbst wieder Saurier-Knochen gefunden. Ich lasse nun graben und hoffe ganze Saurier-Skelette zu erhalten. Um Pfingsten war ich in Banz und sah wahre Schätze, die aus derselben Formation gewonnen waren, die auch hier zu Tag ausgeht, nämlich aus der Lias." Engelhardt.

Zur Kenntniſs des Elektromagnetismus und verwandter Phänomene; briefliche Mittheilung

von

C. H. Nestmann zu Nürnberg.

„Hier abermals einige magnetoelektrische Versuche, die ich vor einiger Zeit anstellte und mehrmals wiederholte, und welche, gleich denen früher mitgetheilten, wiederum zu beweisen scheinen, daſs die Reibungs-Elektricität in nichts Wesentlichem von jener der Voltaischen Säule verschieden ist, und die, wenn sie auch nicht auf Neuheit Anspruch machen können, doch: als Bestätigungen hieher gehöriger neuer Wahrnehmungen — manchem der Leser Ihres Archivs nicht unwillkommen seyn dürften; zumal wenn dieser S. 38, so wie die Anm. zu S. 382 und S. 383 f. des II. B. der neuen Aufl. Ihrer Grundzüge der Phys. u. Chem. gelesen hat.

1) Um zu sehen ob sich weiches Eisen, umwunden mit übersponnenem Kupferdrath, vermittelst Maschinen-Elektricität würde magnetisiren lassen, nahm ich einen 6 Zoll langen und $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Eisendrath, umwand ihn, von der Linken zur Rechten, spiralförmig mit von Seide übersponnenem Kupferdrath (sehr dünnen), legte ihn in den magnetischen Meridian, und lieſs nun von dem Conductor die E von Süd nach Nord durchströmen; — es erfolgte keine Magnetisirung, obschon das Goldblatt-Elektrometer bewies, daſs die Strömung statt hatte. Ich ver-

band ich das nach N. liegende Ende des K. Drathes mit dem Reibzeuge; eine einzige Umdrehung des Cylinders verursachte 3 oder 4 kleine Fünkchen, welche durch die geringe Isolation der Seide entstanden, und augenblicklich war der Drath zu einen Magnet geworden, und das mit dem Conductor verbundene südliche Ende hatte N Magnetismus; d. h. es zog den Südpol einer Magnetnadel an, das mit dem Reibzeug verbundene hingegen den Nordpol, letzteres hatte folglich S Magnetismus.

Ich verband nun das nach Norden liegende Drathende des Stabes mit dem Conductor, das südliche mit dem Reibzeuge; einige Umdrehungen des Cylinders, wobei wieder kleine Fünkchen entstanden, machten augenblicklich die Pole verwechseln.

2) Da ich das Ueberspringen der Fünkchen für die Erregung des Magnetismus nachtheilig erachtete, machte ich die kleinen Schlingen der Drathenden von der Seide frei, und verband nun die Enden wie vorher mit der Maschine; allein es erfolgte keine Magnetisirung, selbst nicht bei 60 Umdrehungen.

3) Hierdurch aufmerksam gemacht, brachte ich nun zwischen den mit dem Conductor verbundenen Leitungsdrath, und den entblößten Kupferdrathenden, ein aus einigen Gliedern bestehendes, von übersponnenem Kupferdrath gefertigtes, an den offenen Enden mit Siegellack geschloßnes Kettchen, und bei der nun mit dem Reibzeuge hergestellten Verbindung, ergab sich nach einigen Umdrehungen und wieder überschlagenden Fünkchen, augenblicklich NM an dem mit den Conductor verbundenen Ende, und SM an dem

mit

mit dem Reibzeug verbundenen, welches von beiden es seyn möchte.

4) Ich umwand nun ein gleiches Stäbchen Eisendrath wider die Hand, oder wie man gewöhnlich sagt, von der Rechten zur Linken.

Das mit dem Conductor in Verbindung stehende Ende empfieng allzeit SM, das mit dem Reibzeug verbundene stets NM; d. h. das erste zog den Nordpol, das letztere den Südpol der Magnetnadel an.

5) Jetzt verband ich mit dem Conductor eine Batterie von 6 Quadratfuſs Beleg, und lieſs die Verbindung, wie vorher, mit dem umwundenen Eisendrath stattfinden; nur anstatt mit dem Reibzeug verband ich nun das eine Ende mit dem äussern Beleg einer Flasche. Der Erfolg war nur darin verschieden, daſs der Magnetismus etwas stärker erregt wurde, und der allzeit etwas stärkere Nordpol, einen starken Bart Eisenfeile zog, und ein kleines Stückchen einer Klavierfeile trug.

6) Die so umwickelten Dräthe, wovon der Eine zuvor zum Ueberfluſs ausgeglüht, und seiner allmähligen Abkühlung überlassen wurde, behielten ihren Magnetismus, in einem Falle 14 Tage lang, beinahe ungeschwächt bei, obschon sich die Pole ausserordentlich schnell umkehren lieſsen, und der Drath sehr weich und biegsam war; sollte dieses, von denen mit der Voltaischen Säule angestellten Versuchen, abweichende Experiment nicht mehr einer besondern Eigenschaft meines gebrauchten Eisendrathes, als einem Unterschiede in den beiderlei Elektricitäten beizumessen seyen?

7) Wenn man die Batterie mit dem Conductor verbindet, einen durch ein übersponnenes Drathkett-

chen von 2 bis 3 Gliedern unterbrochenen Leitungsdrath zwischen dem Zeigefinger und Daumen hält, und die andere Hand an den äussern Beleg der Batterie bringt, während der Cylinder gedreht wird, so empfängt man in rascher Folge so empfindliche kleine Schläge, daſs man es nur sehr kurze Zeit zu ertragen vermag; der Schmerz in beiden Händen erstreckt sich bis zur Handwurzel; 5 Glieder Unterbrechung gaben schon so heftige Schläge, daſs der Schmerz bis zum Ellbogen dringt und mit zusammengebiſsnen Zähnen kaum 1 Minute zu ertragen ist; den Drath zwischen die Zähne genommen verursachte mir so heftigen Schmerz, daſs ich ersteren augenblicklich fallen lieſs. Es haben diese Erschütterungen weder völlige Aehnlichkeit mit jenen einer kleinen Leidner Flasche, noch mit denen überschlagender Conductorfunken, sondern weit mehr mit jenem Gefühle, welches man beim Berühren der Poldräthe einer kleinen Voltaischen Säule empfindet.

8) Die Spitzen zweier Golddräthe wurden in essigsaures Bley gebracht, und bis auf ¼ Zoll genähert. Nach ohngefähr 200 Umdrehungen hatte sich der mit dem Conductor verbundene Drath mit einem braunem Oxyde belegt, daſs unser beiderseitiger Freund, Prof. Engelhart hieselbst, für Bleihyperoxyd ansah; was sich Ihren eigenen Beobachtungen nach ja schon durch die schwächsten galv. Säulen so leicht darstellen läſst. Der mit dem äussern Beleg der Flaschen verbundene Drath blieb blank.

Diese mir früher nie gelungenen Zerlegungen werde ich weiter verfolgen.

(9 Daſs ein von der Linken zur Rechten, und

dann ein von der Rechten zur Linken umwundener Drath, entgegengesetzte Polarität hervorrief, machte mich aufmerksam zu fragen: welcher Unterschied denn eigentlich bei so entgegengesetzt umwundenen Dräthen Statt finde? Ich befestigte daher an einem kleinen Cylinder von Holz einen Faden, dessen Ende ich in den Mund nahm.

Wollte ich nun haben dafs er sich verhalte, wie ein von der Linken zur Rechten gewundener Stab, der nach Versuch 1) am mit dem Conductor verbundenen Süd-Ende, Nordmagnetismus erhält, oder den Südpol einer Magnetnadel anzieht, so mufste ich ihn von Westen nach Osten um seine Axe drehen. Wollte ich dagegen den Stab, wie von Rechts gegen Links bewunden wirksam haben, (den Faden wie vorher ebenfalls an der linken Seite, oder am Süd-Ende, befestiget gelassen) so mufste ich ihn von Osten nach Westen um seine Axe drehen; es strömt daher im ersten Falle die Elektricität von Osten nach Westen um den Stab, in der Richtung von S nach N; im zweiten Falle aber strömt die Elektricität von Westen nach Osten, ebenfalls in der Richtung von S nach N, um denselben.

Dieses Strömen der E, in der einen oder andern Richtung, scheint mir nicht ohne Bedeutung zu syen *).

Ganz so wie sich der Stab von W nach O gedreht mit der Schnur bewickelt, bewickelt sich, wenn ich diesen Ausdruck brauchen darf, die Erde mit denen durch die Sonnenstralen erregten Elektricitäten, und der nördliche Pol der

*) Ist es auch allerdings nicht. Vgl. m. Grundz. der Phys. u. Chem. 2te Aufl. II 387; 881 u. 392 f. K.

Erde empfängt dadurch, wie ich glaube, denselben Magnetismus, als ein so bewickelter Eisenstab; d. h. er zieht den Nordpol der Magnetnadel an *). Daraus würde ferner folgen, dafs wenn durch irgend ein Ereignifs die Erde genöthigt würde sich von O nach W um ihre Axe zu drehen, die Pole der Erde sich auch sogleich verwechseln und unsre Magnetnadeln sich umkehren müfsten.

Müfste nicht auch, wenn die Erde auf besagte Weise ihren Magnetismus empfieng, der magnetische Pol mit dem Pol der Ekliptik zusammenfallen, und nicht auch die Aenderung ihrer Schiefe **) theilen?

Da man durch Lichtstralen schon magnetische Wirkungen erzielt hat ***), so scheint die angegebene Hypothese nicht ganz in das Land der Träume zu gehören.

Die Abweichung und Neigung der Magnetnadel möchte aber wohl nur den galvanisch-elektrischen Strömungen der Erde zuzuschreiben seyn †). Es dringt sich über die Frage auf: ob das magnetische Polarisiren ähnlich dem Nordpol die Eigenschaft mittheilt, sich zu sen-

*) Vergl. m. Grundz. II. S. 320 Anm. S. 380 u. 399. K.

**) Ueber die Abhängigkeit der Abnahme der Schiefe der Ekliptik und des Vorrückens der Nachtgleichen, so wie des Wankens der Erdaxe etc., von der Gravitation der Weltkörper des Sonnensystems, s. m. Grundzüge II S. 129. K.

***) S. den Abschnitt Photomagnetismus in Kastner's Grundzügen; II S. 366. N.

†) Vgl. Grundz. II 327 und a. a. O. N.

ken, oder ob dieses auch eine Eigenschaft unsrer Nadeln ist, die durch ein stärkeres Angezogen werden bei Annäherung gegen den Pol um so mehr hervortritt? Liefs sich ausserdem nicht die Neigung der Erdaxe gegen ihre Bahn auf diese Weise erklären?

Doch ich enthalte mich weiterer Vermuthungen die nicht erwiesen werden können.

Mit Vergnügen las in ich dem 5ten Bande des Arch. etc., Seite 55, eine volle Bestätigung meiner Ansicht über Entstehung der Gewitter.

C. H. Nestmann.

Scheinbares Blumen-Leuchten; beobachtet durch v. Göthe *).

„Eine artige Entdeckung habe ich gestern, in Gesellschaft mit Meyern, gemacht. Sie wissen vielleicht dafs man erzählt, dafs gewisse Blumen im Sommer bei Abendzeit gleichsam blitzen, oder augenblicklich Licht ausströmen. Dieses Phänomen hatte ich noch niemals gesehen; gestern Abend bemerkten wir es sehr deutlich an dem orientalischen Mohn **), der vor allen andern Blumen eine gelbrothe Farbe hat. Bei genauer Untersuchung zeigte sich aber dafs es ein physiologisches Phänomen ist, und der scheinbare Blitz das Bild der Blume mit der geforderten sehr hellgrünen Farbe ist. Keine Blume die man gerad ansieht bringt diese Erscheinung hervor, wenn man aber aus dem Augenwinkel hinschielt, so entsteht diese momentane Doppelerscheinung. Es mufs dämmerig seyn, so dafs das Auge völlig ausgeruht und empfänglich ist, doch nicht mehr als das die rothe Farbe ihre völlige Energie behält. Ich glaube man wird den Versuch mit farbigem Papier recht gut nachmachen können, ich will die Bedingungen genau merken, übrigens ist das Phänomen wirklich sehr täuschend.“

*) Vergl. den oben S. 146 a. a. O. Fünfter Theil. S. 79 u. f. K.

**) Papaver orientale; eine in Deutschland's Gärten ziemlich häufige, prachtvolle Zierblume. K.

Leuchten bemerkt bei Bereitung des Chlorkalk, und ein fraglicher neuer Grundstoff; briefliche Mittheilung

von

August Weiſs, der Zeit zu Fürth.

„Letzthin hatte ich eine Quantität Chlorkalk zu fertigen; da mir der zweckmäſsigste Apparat hiezu in dem Augenblicke nicht zu Gebote stand, auch, wie ich mich aus Ihren Vorlesungen erinnerte, das trockne Kalkhydrat das Chlorgas höchst begierig verschlukt, so brachte ich ersteres in einen groſsen gläsernen Schwefelsäure-Ballon, und leitete letzteres aus einem Kolben auf dasselbe. Ich traf jedoch die Vorrichtung so, daſs ich den Ballon von Zeit zu Zeit umzudrehen vermochte, um dem Gase neue Hydratschichten darzubieten; indem ich das Glasrohr des Kolbens nur durch einen zähen fetten Kütt in der Ballonmündung festigte. In Folge dieser Drehung kamen zufällig, zur Zeit der stärksten Gasentwickelung, zwei ohngefähr ¼ Zoll von einander entfernte Kalkportionen in die Glasröhre, ohne jedoch dieselbe ganz zu verstopfen. Sogleich bemerkte ich zwischen beiden Kalkportionen ein 15 Minuten lang andauerndes, elektrisches Funkenbilden, dessen Glanz sich in dem gelben Glase des Ballons spiegelte und durch das Dunkel des Laboratoriums noch mehr erhöhet wurde.“ *).

---

*) Es war doch von dem fetten Kütte nichts in das Kalkhy-

„Zur Zeit als ich in der Kurzischen chemischen Fabrik zu Lohr a/M als Gehülfe arbeitete, wurde daselbst von der Saline zu Kissingen bezogene salzsaure Bittererde auf Salmiak etc. verwendet. Bei der Bereitung des Ammoncarbonat blieb mir einmal

drat und so in die Röhre gekommen? Wäre diesem jedoch auch wirklich also, so wäre ein dergleichen Verbrennungsleuchten (wo Chlor der Zünder und Fett die brennbare Substanz) ebenfalls neu; denn ölbildendes Gas sah Silliman zwar mit Chlor sich entflammen unter Umständen, unter welchen er es nicht erwartete (Arch. f. d. gesammte Naturlehre X 13 f.) u. Vogel bemerkte purpurnes Entflammen beim Berühren von Chlorgas und Alkohol (a. a. O. VII 344) allein dass Fett mit Chlor sich entflamme, hat, so viel ich weiss, noch Niemand bemerkt, und durch zerstörende Erhitzung des Küttes hervorgegangene brennbare Gase lässt die Beschreibung des obigen Versuches: als in der Röhre zugegen, nicht wohl gestatten. Auch bezeichnet diese Beschreibung das Phänomen als ein dem elektrischen Leuchten ähnelndes Funkeln. — Ueber Leuchten des Calcit (Aetzkalk) durch Schwefelsäure, oder Salpetersäure, oder gasige Salzsäure, oder Essigsäure, so wie über jenes durch Phosphor-Chlorid s. m. Vergleichende Uebersicht des Systems der Chemie. S. 148—149. Ueber das Krystall-Leuchten des Wassers beim Löschen des Kalks, Eindringen des Wassergases in Calcinchlorid (salzs. Kalk) s. ebendas. Pontus, Prof. zu Cahors, umwickelte ein Glaskölbchen, dessen Hals 1 bis 2 Centimeter Länge hatte, mit Baumwolle, brachte Wasser hinein, näfste die Baumwolle mit Aether, stellte das Ganze unter den Recipienten einer Luftpumpe, und verdünnte nun die Luft in demselben durch einige schnell aufeinander folgende Pumpenzüge; stets sah man, was auch Julia-Fontenelle bestätigt, und selbst am hellen Tage, kurz vor dem Gefrieren des Wassers, Funken aus dem Halse des Kolbens emporschiessen; Journ. de chim. médic. 1833 p. 429 und daraus in Poggendorff's Ann. XXVIII 637. Da das von Büchner beobachtete Leuchten der aus dem Dampfzustande in Krystallform übergehenden Benzoesäure (Buchner's und Kastner's Repert. f. d. Pharm. XV 434) mit +/- E. Freimachung verknüpft ist, wie ich, vor der letzerwähnten Beobachtung, bereits a. a. O. im XIIten Bande S. 428—429 bemerkte, so darf man wohl kaum bezweifeln, dass obiges, wie alles Krystall-Leuchten (Krystallisations Leuchten) elektrischer Art sey. K.

im Galeerenofen eine eiserne Kapelle leer und unbenutzt, und da mich schon längst der Gedanke beschäftigt hatte es (trotz der früherhin Anderen miſslungenen Versuche) selber zu erproben: ob sich denn nicht, durch gehörige Feuerung, die salzsaure Bittererde auf conc. Salzsäure und basische salzsaure Bittererde (oder vielmehr: Magniumchlorür) benutzen lasse, so füllte ich diese Kapelle mit 8 — 10 Pfund der salzsauren Bittererde, küttete einen mit einem Bleirohr versehenen eisernen Deckel darauf (die Kapelle so in eine eiserne Tubulatretorte verwandelnd) und fieng das Gas in einer mit Wasser gefüllten Vorlage auf. Nachdem sich kein Gas mehr entwickelte, nahm ich die Vorlage ab und bemerkte nun sogleich auf dem Boden derselben kleine matt strahlgrau glänzende, spieſsige Krystalle, die, zwischen Flieſspapier getrocknet, einen Jod- und Chlor-ähnlichen starken Geruch verbreiteten, ohne sich jedoch merklich zu verflüchtigen. Mehrere damit angestellte Versuche lieſsen mich folgern: daſs ich es weder mit Jod, noch mit Brom, und ebenso wenig mit einem Jodchlorür oder einer ähnlichen Verbindung zu thun hatte, sondern vielmehr mit einem ganz eigenthümlichen Stoffe. Ich gedachte Ihnen den Rest zur weiteren Prüfung zu senden, leider aber gieng er durch einen unglücklichen Zufall verloren. Gleich darauf erfolgte mein Abgang von der Fabrik, indessen war der Herr Apotheker Kurz in Lohr, und auch der Chemiker Heselmeier von Schweinfurt, bei meinen Versuchen zugegen, und beide können Vorstehendes bestätigen."

Ueber die Reindarstellung verschiedener organischer Basen und der Gallussäure; aus mehreren Briefen des Apotheker E. Merck zu Darmstadt an den Herausgeber.

„Die hin und wieder bemerkbare äussere Färbung des Ihnen zugesandten Veratrin rührt daher, daſs diese Base nur als Hydrat weiſs und pulvrig ist, bei der geringsten Erwärmung hingegen ihr Wasser verliert und dann braun und harzig wird. Uebrigens verflüchtigt es sich, vorsichtig erhitzt, vollkommen *), was bei einem mir aus Paris zugekommenen käuflichen Veratrin nicht der Fall war; indem dieses noch mehrere Procente phosphorsauren Kalkes enthielt. Geiger theilte mir über das an ihn gesandte Veratrin und Solanin **) die Bemerkung mit: daſs

---

*) Verschwinden ohne Rückstand zu hinterlassen bemerkte auch ich am reinen Veratrin, wenn es vorsichtig über 50° C. erhitzt wurde; ob dieses Verschwinden aber ein zerstörungsfreies Verflüchtigen war, darüber zu entscheiden lieſs die von mir hiezu in den Versuch genommene sehr kleine Menge nicht zu. Vorkommen, Reindarstellung und Eigenschaften des Veratrin, so wie der übrigen im Nachfolgenden genannten chem. Präparate, habe ich, mit Rücksicht auf die neuesten Beobachtungen, zu beschreiben versucht in der Isten Abth. m. Grundzüge der Physik u. Chemie; vgl. das der II. Abth. beigegebene Register. K.

**) Daſs es, gegen Bils, dennoch ein wirkliches, eigenthümliches, Solanin zu nennendes Alkaloid gebe, folgerte ich

dieselben sich, gegen die bekannten Angaben, in Aether zum Theil lösen und beim Verdunsten der ätherischen Lösung in krystallinischer Gestalt ausscheiden, wovon ich mich jedoch noch nicht zu überzeugen vermochte."

„Das Santonin stellte ich durch Behandeln des Wurmsaamens mit wässrigem Weingeiste, Schütteln des geistigen Auszugs mit Aetzkalk, Filtriren und Verdunsten der geistigen Lösung, in braunen Krystallen dar, welche dann durch Lösen in Weingeist und Kochen mit Kohle gereinigt wurden. Die auf solche Weise farblos gewonnenen Krystalle färben sich jedoch, dem Sonnenlichte ausgesetzt, safrangelb *) — Das Salicin wird von hiesigen Aerzten fortwährend mit gutem Erfolg angewendet. Asparagin vermochte ich aus meinen vorräthigen Althewurzeln keines darzustellen **), obgleich mir die Bereitung früher ohne alle Schwierigkeiten mehrmals gelang. Ich

---

a. a. O. I 957 aus den Wirkungen desselben auf Thierorganismen. K.

*) Was auch schon Kahler, Arens und Oberdörfer bemerkten; vergl. a. a. O. 737. Das von Trommsdorff dargestellte (a. a. O. 655) hätte, wie es dem Obigen zufolge scheint, nur der Behandlung mit Kohle bedurft um in farblosen Krystallen anzuschiefsen? K.

**) Mir gelang die Darstellung vorigen Winter mit getrockneten Althewurzeln, nach Bacon's Verfahren (a. a. O. I 652) sehr wohl; jedoch erhielt ich nur wenig, schwierig und nicht gänzlich zu entfärbendes Asparagin, das nur gerade hinreichte um es durch Behandlung mit Schwefelsäure in Ammoniak umzubilden (a. a. O. 677 Anm.),

will nun Versuche mit anderen Wurzeln anstellen und hoffe dann glücklicher zu seyn."

„Anliegend finden Sie die Fumarsäure von Winkler *) und zwei Pröbchen Gallussäure auf nassem Wege bereitet **). Ich hatte eine ziemliche Quantität erhalten, welche aber unter dem Reinigen fast ganz verloren gieng. Ich schlug bei der Bereitung einen anderen Weg als den gewöhnlichen ein; doch glaube ich ist die ältere Methode die bessere. Die zerstofsenen Galläpfel wurden nämlich in einem verschlossenen Apparat mit Aether ausgezogen; die ätherische Tinctur, verdunstet bis auf den 4ten Theil, gab wenige grün gefärbte Krystalle, welche sich als Acide ellagique ***) erwiesen, während bei weiterem Verdunsten durchaus keine Gallussäure erhalten werden konnte, obgleich nochmaliges Lösen der eingedunsteten Masse in Aether, und auch in Alkohol, und weiteres freiwilliges Abrauchen mehrmals versucht wurde, und während die Sublimation ziemlich viel Pyrogallussäure ausgab. Die mit Aether behandelten Galläpfel wurden nun mit Wasser ausgekocht und das Decoct mit Aether und Essigsäure

---

nicht aber es in seine näheren Bestandtheile zu zersetzen, wie Witstock meint; a. a. O. II 467. K.

*) Vergl. a. a. O. 940—941. Sollte das in dem grünen Safte der Fumaria off. enthaltene Calcit Fumariat nicht von Fumarin-Fumariat begleitet erscheinen? Vergl. a. a. O. 850. K.

**) D. i. eigentliche Gallussäure, oder wie Büchner will, dies. Arch. VI 410, Gallussäure; die durch Sublimation bereitete, findet man in den mehr erwähnten Grundzügen (I 928) besonders aufgeführt, und ihrem Eigenverhalten nach ausführlich beschrieben, unter der Benennung Pyrogallussäure. K.

***) Vergl. a. a. O. I 951. Ueber die reichliche Gallussäure-Ausbeute, welche die Mangokerne gewähren; ebendas. Anm. K.

stark geschüttelt, wodurch, nach Abziehen des Aethers, ein reichliches Quantum Gallussäure sich ausschied, welche dann mit gereinigter Kohle und Weingeist weiterer Reinigung unterworfen wurde."

Erinnerung an verschiedene vaterländische Gerbe-Pflanzen; ein Nachtrach zu Kastner's Theorie der Polytechnochemie I 137 — 143 174 — 176 und II 818 ff.;

vom

Herausgeber.

In unseren Gegenden giebt es dieses Jahr viele Knoppern (deutsche Galläpfel). Bekanntlich eignen sich diese galläpfelförmigen Eichenblätter-Auswüchse ganz vorzüglich zum Lohgärben. Dasselbe gilt mehr oder weniger auch von folgenden deutschen, in dieser Hinsicht wenig benutzten Gewächsen: Bärentraube (Arbutus Uva ursi L.) Tormentillwurz (Tormentilla erecta) Porsch, Sumfkienpost oder wilder Rosmarin (Ledum palustre) Bocksbart und rother Steinbrech (Spiraea Ulmaria u. S. Filipendula) Preuselbeere (Vaccinium Vitis idaea) Heidelbeerkraut und Sumpfheidelbeere (Vaccin. Myrtillus und V. uliginosum) Schlehen (Prunus spinosa) Besen-Pfriemen (Spartium Scoparium; ein manchen Wald ganz aussaugender Strauch, der, wo er einmal heimisch ist, kaum ausgerottet zu werden vermag) Wallwurz, Schwarzwurz (Symphytum officinale) Wiesen-Bibernell (Poterium Sanguisorba) und Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis) Berghopfen oder weisser Andorn (Marrubium vulgare) Hopfen (Humulus Lupulus; die Ranken *) Nel-

---

*) Der Hopfen gehört ohnstreitig zu den nützlichsten Gewächsen; ausser der Anwendung zur Bierbrauerei, der Verwendung der Keime zu Gemüse und Salat, jener der getrockneten Ranken und Blätter zu Rindvieh- und Schaf-Futter, der durch Rösten und Brechen vorbereiteten Stengelfaser zu star-

kenwurz (Geum urbanum) Brombeerstrauch (Rubus fruticosus und mehrere andere Rubus Arten) Buche (Fagus sylvatica; Blätter und Fruchtkapseln gerben, v. Burgsdorf zufolge, so gut wie Eichenlohe) Hörlitzen (Corneliuskirsche, Cornus mas; Blätter, Aeste und Saamen) Gemeiner und Wirbel-Dost (Origanum vulgare u. Clinopodium vulgare) Wegedistel (Onopordon acanthium) Vogelbeer (Eberesche, Sorbus aucuparia; Zweige, Blätter und Früchte) Erdbeerkraut (Fragaria Vesca) Farrenkraut (Polypodium Filix mas und Pteris Aquilina) Fingerkraut (Potentilla; mehrere Arten) Natterwurz und Flöhkraut (Polygonum Bistorta, P. amphibium, P. Hydropiper und P. aviculare) Grindwurz (Rumex acutus und R. aquaticus) Heide (Erica vulgaris u. E. Tetralix) Heckenrose (Hagebutten, Hiften; Rosa canina; aber auch R. spinosissima, R. arvensis, R. villosa, R. rubiginosa etc. etc.) Gundermann (Glecoma hederacea) Johanniskraut (Hypericum perforatum) Igelsknospen (Sparganium erectum) Seerose (Mummel, Nymphaea lutea u. N. alba) Sinau (Alchemilla vulgaris) Pappel (Populus, mehrere Arten; die Rinde soll nach Bautsch treffliche Lohe geben) Katzenpfötchen (Gnaphalium, alle in Deutschland lebenden Arten) Ruhrkraut (Filago germanica) Schafgarbe (Achillea Millefolium) Tabak (Nicotiana, alle angebaueten Arten; die dicken, entblätterten Stengel) Wacholder (Juniperus communis) Welschnuſs (Wallnuſs, Juglans regia; die Blätter, jungen Zweige etc.) Wegerich (Plantago, alle als Unkraut vorkommenden Arten) Gelber u. brauner Weiderich (Lysimachia vulgaris und Lythrum salicaria) Rheinfarrn (Tanacetum vulgare) etc. Kastner.

---

ken, Hanflein an Haltbarkeit übertreffenden Zeugen und Stricken, verdienen die Ranken, Stengel und Blätter, ihres Gerbsäuregehaltes wegen, vorzügliche Aufmerksamkeit. Auch soll, nach Bock, der Hopfen ein gutes Mittel darbieten zur Vertreibung des Kornwurms. K.

Zur Kenntnifs der Gerbsäure und verwandter Erzeugnisse *); briefliche Mittheilung

von

A. W. Büchner, Grofsherz. Hess. Medicinal-assessor und Apotheker zu Mainz.

„Bei der Darstellung der Gerbsäure glaubte ich es möglich zu machen, dieselbe auf eine leichtere Art und in gröfseren Mengen aus dem Gerbleim abscheiden zu können. Die von mir deshalb angestellten Versuche liefsen mich zwar diesen Zweck dadurch erreichen, dafs der gerbsäurehaltige Aether, anstatt den Aether abzudestilliren nur mit etwas Wasser und dann mit basischem essigsaurem Bley versetzt wurde (was fast alle Gerbsäure zur Fällung brachte und den Aether sogleich wieder geschickt machte neue Gerbsäure aufzunehmen) wo dann sämmtliches auf solchem Wege entstandenes gerbsaures Bley durch Schwefelsäure zerlegt ward; allein ich fand bei dieser Gelegenheit zugleich, was mir unerwartet war, dafs die also ausgeschiedene Gerbsäure auf Eisenoxyd-Auflösung bläulich reagirte. Woher diese Reaction? — Ich bereitete mir frischen Gerbleim aus einer ver-

---

*) Zur Erläuterung von des Verfassers Schrift „Neueste Entdeckungen über die Gerbsäure oder den sog. Gerbestoff. Eine von der königl. Akad. d. Wiss. zu Harlem gekrönte Preisschrift; etc. etc. Frankfurt a. M. 1833. 8.
K.

dünnten Lösung, löste ihn nochmals in flüssigem Ammon auf, verdünnte die Lösung, neutralisirte sie mit Essigsäure und schied dann endlich die, wie zuvor von Aether aufgnommene Gerbsäure auf vorhin bemerkte Weise aus; aber sie reagirte gegen die Eisenauflösung nach wie vor. Ich habe also hier mich entweder auf einen groben Irrthum ertappt, indem ich in meiner (zuvor genannten) Abhandlung der reinen Gerbsäure jede Art von Reaction auf die Eisenauflösung absprach, oder es ist meine Säure nach dem beschriebenen Verfahren, durch dessen Ausführung selbst, zum Theil wesentlich verändert worden. Letzteres ist mir um so mehr glaublich, da die Gerbsäure in der That ein wahrer chemischer Proteus ist. So z. B. löset sich das Gerbleimhydrat in Ammon bald sehr leicht auf, bald nur zum Theil; bald coagulirt es sich und ist dann ganz unauflöslich. Aehnlich verhält es sich mit dessen Lösung im Weingeist, unter Zusatz weniger Tropfen Salpetersäure. Es wäre also möglich dafs ich richtig beobachtet hätte, obgleich ich die Bedingungen nicht nahmhaft zu machen weifs, unter welchen die Gerbsäure jenes Reactionsvermögen erlangt. So viel scheint indessen schon aus Obigem hervorzugehen: dafs von der Gerbsäure zur Galläsäure, und von dieser zu dem sog. Extractivstoff und der Humussäure, ein fortdauernder Uebergang möglich ist; worauf selbst schon der Gerbleim in jenen Abweichungen seines Verhaltens hinweisen dürfte. Man schlage Gerbsäure aus sehr verdünnter Lösung durch Leim nieder, bringe den weifsen feinen Niederschlag auf ein leinenes Filter und überlasse ihn sich so die Nacht hindurch; am folgenden Morgen wird seine Oberfläche hellgrün, dann dunkelgrün und endlich schwarz erscheinen. Jetzt ausgewaschen läuft das Wasser braun ab; der Gerbleim verändert sich nach diesem Auswaschen aufs

Neue und geht endlich, wiederholt auf gleiche Weise behandelt, in eine braune lösliche Substanz (Verbindung?) über. Eine Probe eines solchen an der Luft veränderten Gerbleims liegt bei *).

„Mir lag nun daran die Wissenschaft durch eine neue Entdeckung auszusöhnen, um so den vorher begangenen, jedoch annoch fraglichen Irrthum wieder auszugleichen, und daher zum Theil die Verzögerung des Drucks meiner Schrift. Ich fragte mich: wenn die Gerbsäure auf Eisenauflösung in der bemerkten Weise reagirt, so bleibt ihr nur, als charakteristisches Kennzeichen, ihr früher schon gekanntes Verhältniſs zur Leimlösung; wodurch unterscheidet sich dann reine Gerbsäure von Gallsäure-haltiger? Die Antwort hierauf werden Sie finden, wenn Sie einen Tropfen der Lösung von der beikommenden reinen Gerbsäure, die gegen $\frac{19}{20}$ Wasser nur $\frac{1}{20}$ Säure enthält, mit einem Tropfen Goldauflösung von gleicher Verdünnung vermischen; es erfolgt in wenigen Augenblicken eine intensiv kirschrothe Färbung, ohne alle Trübung; enthielt hingegen die Gerbsäurelösung nur eine Spur von Gallsäure, so zieht sich die Färbung ins Grünliche und die Trübung, — die im ersteren Falle nur nach längerer Luftberührung, gegen Luft geschützt hingegen gar nicht eintritt — erfolgt sogleich. Auffallend verschieden ist auch das Verhalten der reinen Gerbsäure zum Kalkwasser, nur ist das Farbenspiel nach Maaſsgabe der Menge der Gerbsäure oder des Kalkhydrats, hiebei abwechselnd und nicht so scharf geschieden, wie bei der Goldauflösung. Reine Gerbsäure reagirt nämlich gegen Kalkhydratlösung grünlichblau; Gallsäure-haltige und Gallsäure selbst hingegen, bei ziemlicher Verdünnung, vorübergehend lilafarben, und bei gröſserem Zusatz: blauschwärzlich."

*) Mehr hierüber, so wie über verwandte Gegenstände im nächsten Hefte. K.

Fragmente zur Geschichte der Meteorologie der Römer;

vom

Professor Siber zu München.

(Vergl. B. VI. S. 372—396.)

Die Geschichte der Meteorologie der Römer vor Christus giebt mir eine sehr beschränkte Ausbeute. Gebildet in den Schulen der Griechen waren und blieben sie gewöhnlich auch Nachahmer derselben, und trugen häufig die von denselben erhaltenen Lehren gewissenhaft bald in ungebundener, bald in gebundener Rede über in ihre Sprache.

Dieſs ist der Fall insbesondere im Felde der Meteorologie, wie solches die wenigen Fragmente, die uns von Cicero und Cäsar Germanicus geblieben sind, beweisen.

Am wichtigsten in dieser Zeit ist uns aber Lucretius Carus († 53 v. Chr.) dieser eifrige, reine und gewissenhafte Darsteller der epicuräischen Lehre *).

In dem sechsten Buche seines Werkes: De natura rerum giebt er uns eine ausführliche Darstellung der epicuräischen Naturansicht, und aus demselben gebe ich hier einen meinem Zwecke entsprechenden Auszug.

---

*) v. Knebel's Ausgabe und Uebersetzung. Leipzig 1821.

Von den Wolken, dem Regen, Hagel, Schnee und Winde.

Die Wolken können weder so dicht seyn, wie Holz und Stein, noch so locker, wie Nebel und Rauch; denn im ersten Falle müſsten sie nieder fallen, im zweiten sich verflüchtigen, und könnten nicht Schnee und Hagel in sich halten.

Wir sehen zwar von der Erde aus mehr die Breite, als die Höhe der Wolken. Aber man kann auf ihre ungeheure Masse schlieſsen, wenn sie Bergen ähnlich von Winden durch die Lüfte bewegt werden, oder sich um hohe Gebirge an einander lagern, und selbst bei Windstille schwer auf einander drücken. Sie bilden dann gleichsam Höhlen von überhängenden Felsen, in welchen sich die Winde sammeln und brüllen, einen Ausweg suchen, und Feuerstoff (semina ignis) zusammendrängend das Feuer im Wirbel drehen, bis die Wolke zerreiſst und blitzt **).

Die Wolken bilden sich, wenn viele gröbere Stoffe, die in der Luft herumschweben, sich schnell mit einander verbinden, zusammenhaltend zwar, aber doch in loser Haftung. Zuerst bilden sich kleinere Wolken, die sich miteinander verbinden, sich verdichten, immer mehr vergröſsern, und so lange von Winden getrieben werden, bis ein Ungewitter erregt ist ***).

Wir bemerken, daſs die Gipfel der Berge um

**) A. a. O. S. 186—203.

***) 450—458.

so mehr dampfen und in Wolken gehüllt sind, je höher sie sind; weil der Wind die entstehenden Wolken, ehe sie noch sichtbar werden, zum höchsten Gipfel hinaufdrängt, wodurch sie dort in größeren und dichteren Haufen erscheinen, und vom Gipfel selbst aufzusteigen scheinen. Die Natur der Sache sagt uns nämlich, daſs erhabene Orte den Winden mehr ausgesetzt sind; wie uns auch die Erfahrung beim Besteigen der Berge davon überzeugt*).

Daſs von dem Meere immer Theile emporsteigen, zeigen am Ufer aufgespannte Tücher durch ihr Naſswerden. Noch mehrere können daher zu den Wolken steigen und sich dort anhäufen**).

Ebenso sehen wir von Flüssen und selbst von der Erde Nebel und Dünste aufsteigen, die sich fein wie Rauch erheben, den Himmel verdunkeln und allmählig sich zu Wolken vereinigen; wozu auch die Wirkung des gestirnten Aethers [signiferi; Thierkreises (?)] beiträgt, wodurch sie verdichtet werden und das Blau mit Wolken überzogen wird***).

Auch die übrigen Körper wirken zur Bildung der Dünste und Wolken mit; denn ihre Anzahl ist unendlich groſs, und ihre Bewegung, mit welcher sie durch unmeſsbare Räume fliegen, von ungeheurer Schnelligkeit †).

Daher ist's kein Wunder, daſs sich in kurzer Zeit ungeheure Wolken bilden, indem die Uratome von allen Seiten: durch alle Punkte des Aethers und

*) 459—469. **) 470—475.
***) 476—482. †) 483—488.

gleichsam durch alle Röhren der Luft des unendlichen Weltraumes dringen können *).

Um die Ansammlung des Wassers in den Wolken und dessen Herabfallen als Regen zu begreifen, darf man nur wissen, daſs Wasserstoffe (semina aquae) sich zugleich mit den Wolken aus allen Dingen häufig erheben, und beide dadurch sich vergröſsern; fast ebenso, wie mit dem Körper die Menge des Blutes, der Schweiſs und jeder Saft in den Gliedern sich vermehrt. Oft saugen sie auch, wenn sie von den Winden über Meere getrieben werden, wie hangende Wollflocken die Feuchtigkeit ein. Dasselbe thun sie über allen Flüssen. Haben sich nun von allen Seiten die Wasserstoffe vereinigt, so läſst das angefüllte Gewölk dasselbe zur Erde fallen; theils, weil sie die Gewalt des Windes dichter zusammen drängt, theils, weil der immer wachsende Drang der sich anhäufenden Dünste sie von oben herab drückt, und so den Regen ausscheidet **).

Wenn nun der Wind die Wolken verdünnt, oder die Sonne sie auflöst, so lassen sie das Wasser fallen, wie das Wachs über Feuer schmilzt und abflieſst. Daher entsteht starker Regen, wenn auf die Wolken ihre eigene Last und der Stoſs eines heftigen Windes zugleich wirkt ***).

Lange anhaltende Regen entstehen gewöhnlich nur dann, wenn die Wasseranhäufungen, die Wolken und Nebel, sich weithin verbreiten und von allen Sei-

*) 489—465. **) 496—512.
***) 513—518.

ten hergetrieben werden, so, dass die Erde durch Ausdünstung die Feuchtigkeit wieder zurückgiebt *).

Schimmert zwischen den dunkeln Wolken die Sonne dem Regen entgegen, so entsteht ein Regenbogen **).

Was sich sonst noch in den Wolken vereint und bildet, wie Hagel, Schnee, Wind, Reif, die Kälte, welche die Wasser härtet und die Flüsse hemmt, ist leicht zu begreifen, wenn man die Kraft kennt, die den Elementen inwohnt ***).

In der Luft vernimmt man oft mannigfaltiges Geräusch. Die Wolken rauschen oft wie in einem Theater ausgespannte Segel, knistern ein andermal wenn sie von Winden zerrissen werden, wie zerschlitztes Papier, tönen wieder, wie ein frei aufgehangenes Kleid oder fliegendes Papier, das vom Winde bewegt wird; denn oft stoßen sich einander kommende Wolken nicht von vorn, sondern von der Seite her, und durch diese Reibung entsteht jenes Geräusch, das so lange dauert, bis sie voreinander vorübergegangen sind †).

Auch entsteht oft ein Geräusch, wenn Winde die Wolken durchblasen, weil die Wolken rauh, zackigt und verschieden geformt sind. Es geschieht dabei eben das, was geschieht, wenn der Wind einen Wald durchbrauset, und Zweige und Aeste krachen ††).

Oft reisst die Gewalt des Windes eine Wolke entzwei, wenn sie gerade auf sie stößt. Da er näm-

---

*) 519—523. **) 524—526.
***) 527—534. †) 108—121.
††) 132—136.

lich auf der Erde, wo doch seine Kraft schwächer ist, selbst Bäume entwurzelt, so muſs er um so mächtiger in der Höhe wirken *).

Die Wolken durchströmen sich wohl auch selbst, und erregen durch ihr Aneinanderschlagen ein Geräusch, wie dieſs auch in tiefen Flüssen, und im Meere bei starker Brandung der Fall ist **).

Oft bräusen auch in den Wolken zerschelltes Eis und Hagelkörner, wenn sie durch den Wind zusammengedrängt und zerrissen werden ***).

Von dem Donner.

Ein ähnliches Geräusch entsteht auch, wenn ein Blitz aus einer Wolke auf eine andere fällt. Ist diese mit vieler Feuchtigkeit angefüllt, so nimmt sie zwar das Feuer auf, erstickt es aber auch unter starkem Gekrache sogleich wieder, wie ein ins Wasser getauchtes glühendes Eisen das Wasser aufzischen macht. Ist aber die Wolke trocken, so entzündet sie sich plötzlich und entbrennt mit lautem Geprassel, wie wenn durch einen Lorbeerhain ein Feuer von dem Winde getrieben wird †).

Unter starkem Donner erbebt auch oft Alles, wenn gewaltige Winde sich schnell und mächtig in eine Wolke eindrehen, darin eingesperrt dieselbe im Wirbel drehen und sie dadurch inwendig hohl, außen aber dicht machen. Gewaltig und krachend bricht er dann aus ihr los. Man darf sich darüber auch nicht wundern, da selbst eine kleine, mit Luft ge-

*) 137—141. **) 142—144.
***) 156—159. †) 145—155.

füllte Blase beim schnellen Zerplatzen einen gewaltigen Schall verursacht *).

Daher erschüttert der Donner den Himmel, wenn hohe Wolken durch entgegengesetzte Winde zusammengestoßen werden; denn nie kömmt der Donner von der heitern Seite des Himmels, sondern immer von dorther, wo die Wolken am dichtesten angehäuft sind **).

Von dem Blitze.

Der Blitz entsteht, wenn das in den Wolken gesammelte Feuer durch das Zusammenstoßen der Wolken herausschlägt, wie beim Zusammenschlagen von Stahl und Kiesel Funken sprühen. Wir vernehmen aber den Donner erst nach dem Blitze, obschon beide zugleich aus derselben Ursache entstehen, weil das Sehen geschwinder erfolgt, als das Hören.

Von schnell vorübereilendem Lichte und Blitze erglänzt der Himmel auch, wenn der Wind eine Wolke ergreift, sie wirbelnd aushöhlt, und (wie gesagt) verdichtet; denn hiebei erhitzt er sich selbst durch seine drehende Bewegung, wie denn durch Bewegung die Dinge heiſs werden, und selbst weit geworfene Bleikugeln schmelzen. Zerreitzt er nun die Wolken, so entstehen, gleichsam ausgepreſst, zuckende Blitze und Donner. Dieſs geschieht aber nur bei dichtem, mit Gewalt aufeinander gethürmten Gewölke ***).

Vielleicht fällt der Blitz auch deswegen herab,

*) 96—101. **) 160—172.
***) 173—186.

weil die Wolken den Feuerstoff (semina ignis) in Menge fassen. Wenn sie nämlich ganz trocken sind, erscheinen sie in feuerfarbenem Glanze, indem sie sich mit den Sonnenstralen anschwängern. Drängt sie nun der Sturm zusammen, so muſs er den Feuerstoff aus ihnen pressen *).

Zuweilen blitzt es wohl auch aus dünnem Gewölke. Wenn nämlich dasselbe nur leicht von Winden getrennt wird, so muſs der Feuerstoff, der den Blitz erzeugt, von selbst, aber geräuschlos, aus demselben herausfallen **).

Die Natur des Blitzes thut sich uns kund durch die Brandflecken, die er zurückläſst, und den Schwefeldampf, den er verbreitet. Oft entzündet er Dächer und zerstört Gebäude. Er besteht nämlich aus dem Urfeuer (primis ignibus), das Alles durchdringt und dem Nichts widersteht, und daher, wie der Schall, durch Eisen dringt, Gold und alle Metalle augenblicklich schmilzt und den Wein plötzlich, ohne Verletzung der Fässer verschwinden macht, indem er nämlich durch seine Hitze die Fässer ausdehnt, den Wein in seine Bestandtheile zerlegt und so schnell verflüchtigt, als es selbst die Sonnenhitze nicht vermöchte ***).

Diese Gewalt erklärt sich aber dadurch, daſs der Blitz immer aus hochaufgethürmten Wolken, nie aus heiterm Himmel oder aus leichten Wolken entsteht, wie die Erfahrung lehrt, indem sich der ganze Luft-

*) 204—213. **) 214—218.
***) 219—245.

kreis schwärzt, und sich mit tiefgehenden Wolken erfüllt *).

Oft stürzt sich ein pechschwarzes Gewölk wüthend auf das Meer, und zieht in finsterer Nacht auf demselben mit Stürmen und Blitzen fort, so, daſs am Lande Alles erbebt **).

Daraus kann man schlieſsen, daſs die Gewitter hochgeschichtet über unserm Haupte stehen. Sonst würden sie nicht die Erde verdunkeln, weil dazu nothwendig Wolke auf Wolke gehäuft seyn muſs. Und wäre nicht der Aether mit Wolken erfüllt, so würden sie nicht so ungeheuer viel Wasser ausgieſsen können ***).

Oben ist daher alles mit Winden und Feuer erfüllt, und daher entstehen Blitze und Donner; denn die Höhlungen der Wolken enthalten, wie gesagt, vielen Feuerstoff, den sie häufig aus den Sonnenstrahlen nehmen. Hat ihn nun der Wind, der ihn vorher an einem Orte zusammengedrängt hatte, wieder ausgepreſst, und sich mit ihm vermischt, so dreht er die Wolke im Wirbel und erzeugt dadurch den Blitz; denn er entzündet sich theils dadurch, daſs er durch Drehen glühend wird, theils dadurch, daſs er von der Wolke entzündet wird. Hat sich nun der Wind stärker entzündet, und ihn das Feuer heftiger angefacht, so zerreiſst er plötzlich die Wolke und bildet den Blitz. Auf ihn folgt dann der heftige Schlag, und darauf der Regen †).

Oft trifft auch ein äuſserer Windstoſs von Oben auf die blitzschwangere Wolke, und bei ihrem Zer-

*) 246—255. **) 265—261.
***) 262—268. †) 269—294.

reißsen fällt aus ihr an mehreren Punkten derjenige feuerige Stral, den wir Wetterleuchten (Fulmen) nennen *).

Oft entstürzt der Wind der Wolke, ohne entzündet zu seyn, und entzündet sich erst auf seinem Wege, nachdem er vielleicht die gröbern Theile abgesetzt hat, und andere feinere aus der Luft mit sich verbindet, die sich mit ihm gemischt entzünden; wie denn auch auf ähnliche Weise eine geworfene Bleikugel in der Luft erglüht **).

Auch ein heftiger Stoſs des kalten Windes kann aus sich und der Luft Feuer erzeugen, wie Kiesel an Stein geschlagen. Zu dem kann man einen heftigen Wind nie kalt annehmen; denn entzündet er sich auch nicht in seinem Laufe, so kömmt er doch erwärmt und mit Feuerstoff gemischt herab ***).

Die durchdringende Kraft des Blitzes und sein heftiger Schlag, so wie sein schneller Flug kömmt daher, daſs sich die Kraft schon vorher in den Wolken gesammelt und mit Gewalt auszubrechen gestrebt hatte. Kann nun die Wolke seinen Andrang nicht aushalten, so stürzt er hervor, wie Lasten aus grobem Wurfgeschütz ***).

Dazu kommt noch, daſs der Blitz aus kleinen und glatten Elementen besteht, die deswegen auch die engsten Räume durchdringen, und sich in ihrem Fluge durch nichts aufhalten lassen †).

Da überdieſs alles Schwere seiner Natur nach abwärts strebt, so muſs ein hinzugekommener Stoſs

*) 295—299. **) 300—308.
***) 309—322. †) 323—329.

die Geschwindigkeit noch vergrößern, und die Kraft gegen Alles, was ihm als Hinderniß entgegenkommt, verstärken *).

Was endlich ferner mit großer Gewalt kömmt, gewinnt immer mehr an Schnelligkeit und Kraft; denn dadurch werden alle Bestandtheile gleichsam zu einem Ziele getrieben **).

Wohl mag auch der Blitz Mancherlei aus der Luft an sich ziehen, das durch Anschlagen an ihn seine Geschwindigkeit vermehrt ***).

Viele Körper durchdringt er ohne Schaden, indem das flüssige Feuer durch ihre Poren schlüpft. Andere zerschlägt er aber, wenn er auf solche Stoffe trifft, die das Gewebe der Körper zusammenhalten †). Er schmilzt das Erz und löst das Gold auf, weil es aus glatten und feinen Stoffen besteht, welche leicht eindringen und alle Verbindung lösen ††).

Die Zeit der häufigsten Entstehung des Blitzes ist der Herbst und der Frühling; denn im Winter fehlt das Feuer, im Sommer die Winde, und die Wolken sind weniger dicht. Im Herbste aber vermischt sich Kälte und Hitze, welche beide nothwendig sind, um Gewitter zu erzeugen. Im Frühling ist das Ende der Kälte und der Anfang der Wärme, die sich ungleichartig in ihrer Natur einander bekämpfen †††).

Uebrigens ist alle Divination aus dem Blitze eitel und grundlos ††††).

---

*) 335—339. **) 340—345.
***) 346—347. †) 348—351.
††) 352—356. †††) 357 379.
††††) 380—422.

Von der Wasser- und Landhose.

Aus dem bisher Gesagten erklärt sich leicht, was der Prester ($\pi\rho\eta\sigma\tau\eta\rho$) der Griechen sey; denn die Wolken lassen sich oft wie eine Säule vom Himmel zum Meer nieder, das Meer kocht und braust dann rings um dieselbe, und Schiffe, welche davon ergriffen werden, kommen in die gröfste Gefahr. Er entsteht, wenn ein heftiger Wind nicht Kraft genug hat, die Wolke, in der er eingeschlossen ist, zu durchbrechen, und sie daher so abwärts drückt, dafs sie im Meere steht, wie eine vom Himmel herabhängende Säule, ungefähr so, wie Etwas von Oben durch Schlagen abwärts gedrängt wird. Zerreifst endlich der Wind doch die Wolke, so stürzt er über das Meer und erregt Brausen und Kochen, weil er sich wirbelnd abwärts dreht. Hat die Wolke endlich das Meer erreicht, so stürzt sie sich ganz in dieselbe, wühlt mit schrecklichem Brausen das Wasser auf und treibt es kochend in die Höhe *).

Oft treibt ein wirbelnder Windstofs Wolkenstoffe am Himmel zusammen, wickelt sich in dieselben, neigt sie zur Erde, und ahmt den Prester nach, indem die Wolke an der Erde sich plötzlich auflöst, Wirbelwinde losläfst und stürmt. Diese Erscheinung ist aber seltner auf dem Lande, wo sie von Bergen gehindert wird, als auf offener See **).

Weit weniger bedeutend sind die Fragmente des Cicero, und beweisen nur, dafs dieser berühmte Redner grofsen Werth auf des Aratos Angaben gelegt

*) 423—442. **) 443—450.

habe, indem er sich selbst die Mühe genommen, sie in lateinische Verse zu bringen. Was uns davon geblieben, sind folgende fünf Fragmente.

I. Wenn der Mond auf seiner Bahn der Sonne gegenübersteht, so werden die Stralen von der Dunkelheit bedeckt und ausgelöscht *). (Aratos V. 133.)

II. Die Krippe (Phatne, Sternchen im Krebse) glänzt von schwachem Lichte **) (Ar. D. v. 160).

III. Das angeschwollene Meer deutet auf künftige Winde, wenn es schnell und hoch anschwillt; und die grauen vom schneeichten Wasser des Meeres beschäumten Klippen dem Neptun brüllend antworten, oder, wenn ein knirschendes Geräusch vom hohen Gipfel eines Berges entstanden durch Zurückwerfung an dem Felsen sich verstärkt. Auch der gelbgraue Taucher, der vom Meere fliegt, zeigt durch sein starkes Geschrei, dafs fürchterlicher Sturm bevorstehe ***) (Ar. D. v. 177.).

IV. Auch ihr Bewohner des süfsen Wassers seht die Zeichen voraus, wenn ihr hohles Geschrei erhebt und Quellen und Teiche mit unangenehmen Tone erfüllet. — — — Oft singt auch die Eule (aeredula) ein trauriges Lied, meistens am Morgen, wenn die Morgenröthe den kalten Thau auflöst. Ebenso die braune (fusca) Krähe, wenn sie an dem Gestade eilig herumläuft, den Kopf untertaucht und das Genick befeuchtet. Nicht minder auch die weichfüfsigen Rinder, wenn sie aus der Luft mit ihren Nasen den

*) Priscian L. X. p. 386.

**) Idem L. XVI. p. 552. et XVIII. p. 706.

***) De Divinatione I. 8.

feuchten Saft mit gegen die Lichter des Himmels gekehrten Augen ziehen *). (Ar. D. v. 215 etc.)

V. Der immer grüne und immer befruchtete Mastixbaum (lentiscus), welcher drei Erndten zu geben pflegt, zeigt durch diese drei Erndten die Beschaffenheit des dreimaligen Pflügens **). (Ar. D. v. 325 etc.).

Weit wichtiger wären uns die Prognostica des Cäsar Germanicus, wenn sie zu uns in einem vollständigeren Exemplare, und weniger verdorben und verfälscht gekommen wären, indem sie nicht blofse Uebersetzung des Aratos'schen Διοσημεια sind, sondern unter andern das erste Document von der Meinung über die verschiedene Einwirkung der Planeten, je nach dem sie in einem oder dem andern Zeichen des Thierkreises sich befinden, liefern. Allein die von Hugo Grotius ***) zuerst, und nach ihm von Buhle in einer richtigern Ausgabe besorgten Fragmente sind, wie letzterer †) sagt, so verdorben erhalten worden, dafs selbst er es für besser hielt, dieselben so zu geben, dafs sie wenigstens einen Sinn haben, als alte Lesearten ohne Sinn beizubehalten, obschon er für die Richtigkeit der Leseart nicht bürgen kann.

Die Fragmente dehnen sich auch nur auf die Sonne, die Venus und den Merkur aus. Die Progno-

*) Ibid. I. 8. 9.

**) Ibid. I. 9. Cf. Plin. H. N. VIII. 25.

***) Syntagma Areatorum opus, poëticae et astronomiae studiosis utilissimum. Ex off. Plant. 1600. 4.

†) Praefat. ad T. II. p. VII.

stica aus der Stellung der übrigen Planeten sind aber verloren gegangen.

I.

Der Widder streut auf die trauernden Hügel tiefgehende (vicinas) mit Hagel und leicht fallendem Schnee vermischte Wolken. Der Stier bringt Regen und erregt starke Winde. Jetzt schleudert Jupiter häufig seine Keule, und der Aether ertönt heftig von den geschleuderten Blitzen. Die Zwillinge durchstreifen die Fluth mit leichten Winden, und geben seltenen und wenigen Regen. Unter dem ruhigen Gestirne des Krebses wird alles milde. Trocken ist der Löwe, besonders, wenn sein Herz erglüht (cum pectora fovent). Die Jungfrau bringt Regen und Winde. Milder ist das Zeichen der Wage: kaum Thau fällt in ihm. Der Skorpion droht mit vielem Feuer des Himmels; der Regen kömmt seltener, die Felder liegen ruhig, und stürmische Winde erstarren oft am dichten Schnee. Im Schützen fällt wenig Regen. Der Steinbock verschont zwar mit andern, aber er bringt Kälte und Eis. Der Wassermann bringt Regen, und in den Fischen vermengt sich Alles. Das Meer wirft seine Wellen bis zu dem Himmel; häufiger Regen fällt, und verdunkelt die Sonne. Die Erde wird vom Hagel getroffen. Mauern von Schneeerheben sich.

Je nachdem ein Gott ein Zeichen beherscht, entwickeln sich verschiedenartige Wirkungen. Unter dem Saturn scheint Alles unkräftig zu seyn (torpere). Selten entsteht ein Blitz; er giebt trockne Winde, indem er den Regen bindet, der Regen verdichtet sich zum Hagel, löst sich in Schnee auf, und die Winde werden frei. Er ist der mildeste (aller Planeten).

II.

Die Sonne tritt in den himmlischen Stier mit schwarzem Regen und Gewitter, und bedeckt die Erde mit häufigem Hagel. In den Zwillingen mäſsigt sie das Jahr; wenn sie glänzt im Gestirne des brennenden Krebses, darfst du weder der Heiterkeit trauen, noch anhaltende Trübe fürchten. Nichts ist in diesem Gestirne zuverlässig, und die Kraft des brennenden Lichtes mäſsigt das Jahr. Wenn sie weilet in dem Löwen, der Jungfrau und der Wage, werden die hängenden Wolken beständiger bleiben. Auch wenn sie in den Skorpion steht, ist dem Himmel nicht zu trauen; denn alles ist hier ungewiſs! Jupiter überschüttet die Erde mit Regen, der Hagel fällt dicht und geballt, und häufig donnert der Himmel. Wenn sie das Zeichen des Schützen betritt, fehlt es auf dem Lande nicht an Regen, auf dem Meere nicht an Winden, und wenn die Sonne das Zeichen des Steinbocks erreicht, so schrecken Donner die Menschen. Der rauhe Wassermann verkündet kalte Stürme, und es fällt Sturmregen und dichter Hagel.

* * * * * * * *

Diese Zeichen wird dir der Hesperus geben, wenn er von den beiden Fischen zu dem Widder zurückgeht, wenn die Venus Morgens am Himmel wandelt. Wenn aber der Hesperus die Sterne herbeiruft (am Abend), und die Erde mit Nacht zu überziehen anfängt, wird die aufgehende Venus folgende Wirkungen (haec movebit) hervorbringen.

Im Frühlinge, wenn der Widder scheint, sind stürmisches Wetter, Ungewitter, Wolken, Gewitterregen, starke Winde und Hagel zu befürchten. Wenn der

der Stier scheint, bringt sie einen noch unzuverlässigeren Frühling. In den Zwillingen herrscht dieselbe Unbeständigkeit. Kaum ist heiteres Wetter, so verändert es sich in wolkichtes, und dieses wieder ebenso geschwind in heiteres. Kaltes Unwetter und Heiterkeit wechseln unaufhörlich mit einander.

Wenn die Venus in die Sterne des weitgedehnten Krebses kommt, wird der Welt Friede. Nun brennen keine dem Körper schädliche Sonnen, keine düstern (densa) Gestirne ziehen die Glieder zusammen, eine milde Luft mäfsigt Alles. Auch wenn sie im Zeichen des grofsen Löwen ist, macht sie, dafs die Erde nicht durch brennende Sonnenhitze verzehrt werde. Ist sie in der Jungfrau, so wird es regnen und donnern in der vollen Wolke durch den ihr eingeschlossenen Wind. Der Skorpion zieht im Herbste Regen an und stöfst ihn zurück, und die ersten Eisfröste der Wage sollen das Ende des Herbstes nicht überwältigen können. Aber selten wird der Skorpion starke Regen geben, die der Erde schaden könnten. Aber ungeheure Regengüsse strömen, wenn sie sich im Schützen befindet. Der Steinbock verursacht Unwetter und Hochgewitter. Ebenso der Wassermann.

Wenn die Venus sich in den äussersten Sternen der Fische befindet, schwillt das Meer von Winden auf.

Weil der Weg durch gewisse Zeichen bekannt ist, so höre auch, was der Merkur der Welt bringt, wenn er aus den Sonnenstralen hervorgetreten seinen gewohnten Lauf am Morgen durch die Gestirne macht.

Wenn der Widder scheint, werden starke Winde

sich erheben, und Hagel ohne Unterlaſs entstehen. Ja es werden selbst Regen fallen; denn dann ist auf den Feldern das Unwetter nicht geringe.

Wenn aber der Stier sich erhebt, so deutet er Hagel an. Die Zwillinge versprechen den Schiffern ruhigen Himmel und ruhiges Meer, und werfen Wolken und Unwetter, Hitze und Kälte durcheinander. Beständiger und sicherer tritt aber die Hitze ein, obschon der Favonius weht, wenn er vom warmen Sitze des groſsen Löwen stralt. Sobald er aber in die Jungfrau tritt, vermengt er Alles durcheinander, droht Regen, Hagel fällt überall, und die Spitzen der Berge lösen sich los durch Regen.

Wenn er aber den Schützen berührt, oder der Steinbock aufsteigt, so wird es entweder häufigen Regen geben oder Hochgewitter. Wenn der Himmel heiter ist, bringt der Steinbock zwar keine Wolken, aber kalte Winde und Donner, und in keinem Zeichen kann man mit mehr Gewiſsheit voraussagen, obschon auch in den Fischen sich eben dasselbe erkennen läſst, wenn der Merkur in ihnen aufgeht, was er der Welt beim Aufgang und Untergang der Sonne bringt. Der ganze Frühling wird dann kalte Regengüsse geben, oft schneit es mit Donner, und die blühenden Saaten erliegen dem Hagelschlage, und der Himmel blitzt, wenn er (der Merkur) in den Widder zurückgeht.

Wenn du weiter fragst, was der Stier, was die Zwillinge und was der Krebs bringt, so wirst du den Stier mit Hagel wüthen, und den Krebs und die Zwillinge nicht entgegenwirken sehen, wie es zu wünschen wäre. Der heiſse Löwe verfolgt die oben

angegebene Bahn, und wüthet durch seine Hitze. Aber die Zwillinge mischen mit Winden die Ruhe, und die wolkenbringende Wage wirkt der Jungfrau entgegen; denn diese verkündet heiteres Wetter und Windstille auf dem Meere in der Luft. Der Skorpion giebt selten Regen, aber treibt schwarze Wolken und Regengüsse, und bringt heftige Donner, wenn er das helle Gestirn des Schützen berührt. Im Steinbocke fällt immer leichter Regen vom Himmel. Aber der kalte Wassermann starrt von reissendem Ostwinde (Euris), giebt Winterregen, und erschüttert die Wolken durch Blitz und Donner, wenn anders die Anstrengung der Untersuchung mich nicht täuschend irre geleitet hat. Gleiche nicht unzuverlässige Zeichen geben auch die Fische.

Hieher gehört auch die von dem Römer Figulus (Cicero's Zeitgenossen) veranstaltete, dem Wortsinne getreue Uebersetzung der täglichen Donnerbeobachtungen aus den (Blitz- und Donner-) Büchern des Tages *), von welchem ich hier nur den Monat Juni als Muster aus dem griechischen Texte übersetze.

1) Wenn es donnert, giebt es Fruchtüberfluss mit Ausnahme der Gerste. Die Körper werden von schweren Krankheiten überfallen.

2) Wenn es donnert, bedeutet es den Gebährenden eine leichte Entbindung, dem Zuchtvieh Verderben. An Fischen aber wird Ueberfluss seyn.

3) Wenn es donnert, wird es brennende Dürre

---

*) Εφημερος βροντοσκοπια etc. etc. in Jani Rutgersii Variarum lectionum Libri sex. Lugd. Bat. 1618. Lib. III. Cap. XVI. p. 246 ff.

geben, so, dafs nicht allein magere Früchte, sondern auch saftreiche ausgedörrt und verbrannt werden.

4) Die Luft wird wolkicht und regnerisch seyn, so, dafs durch Fäulnifs erzeugende Feuchtigkeit die Früchte zu Grunde gehen.

5) Es ist eine unglückliche Vorbedeutung für die Felder, und Bezirks- und Stadt-Vorsteher gerathen in Schrecken.

6) In Baum- und Feldfrüchten setzt sich nach der Blüthezeit der Wurm an, der ihnen Schaden bringt.

7) Krankheiten werden hereinbrechen, aber nur Wenige daran sterben. Die mageren Früchte werden reifen, die saftreichen aber austrocknen.

8) Es zeigt anhaltenden Regen, und Verderben des Getreides an.

9) Verlust an Zuchtvieh durch Anfälle von Wölfen.

10) Es werden häufige Sterbfälle eintreten, zugleich aber Ueberflufs herrschen.

11) Es werden sehr warme Tage kommen, die aber keinen Schaden bringen, und den Verkehr-Treibenden recht angenehm seyn werden.

12) Donnerts am 12., so ist es gleich dem 11. Tag.

13) Es droht der Sturz eines Machthabers.

14) Die Hitze wird ausserordentlich stark; es giebt gesegnete Erndte, wasserreiche Flüsse, Fische in Menge, aber die Körper werden entkräftet.

15) Das Geflügel wird durch den Sommer Schaden leiden, und die Fische werden sterben.

16) Es droht nicht allein Mangel an Lebens-

mitteln, sondern auch Krieg, in welchem ein glücklicher Mann auftreten wird.

17) Für die Mäuse, Maulwürfe und Heuschrecken ist die Hitze verderblich. Ein Freudenfest wird dem Volke Anlafs zum Morde.

18) Vernichtung der Früchte.

19) Das Wild wird durch ungesundes Futter umkommen.

20) Dem Volke droht Uneinigkeit.

21) Es zeigt zwar Mangel an Wein, wohl aber Fülle an anderen Früchten, und Ueberflufs an Fischen an.

22) Die Hitze wird verderblich seyn.

23) Es zeigt Wohlstand, Befreiung von Unglücksfällen und Kranhheiten an.

24) Verkündet Wohlstand (ein gesegnetes Jahr).

25) Kriege und unzählige Uebel werden hereinbrechen.

27) Den Herrschern droht Kriegsgefahr.

28) Nichts hindert eine gesegnete Erndte.

29) Die Lage der Hauptstadt bessert sich.

30) In Kurzem wird es viele Sterbfälle geben.

Wie hier für die Tage des Juni, so sind auch für die Tage der übrigen Monate die Bedeutungen des Blitzes und Donners, wenn sie sich an demselben ereignen, aufgezählt.

Ich übergehe hier die einzelnen Regeln, welche Virgil in seinem Gedichte über den Landbau in Verse gebracht hat. Sie sind durchaus nichts, als Bruchstücke aus des Aratos schon bekanntem Gedichte, und ich berühre hier nur das den Physikern weniger Bekannte,

was der berühmte Arzt A. Corn. Celsus in seinem Buche de Medicina, im II. Buche 1. Kap., in Hinsicht auf Witterung (freilich nur in ärztlicher Hinsicht) bemerkt.

Der Frühling ist nach ihm die gesundeste Jahreszeit, nach diesem der Winter, gefährlicher ist der Sommer, am gefährlichsten der Herbst.

In Rücksicht der Witterung ist die gleichförmigste, sie mag warm oder kalt seyn, die beste, am schlimmsten die veränderliche. Daher sterben auch im Herbste die meisten; denn um Mittag ist es warm, in der Nacht und am Morgen kalt. Daher wird am Mittage, wie im Sommer, der Körper durch die Wärme geschwächt, und dann am Abend von der schnellen Kälte empfindlich ergriffen.

Bei gleichförmiger Witterung sind heitere Tage am heilsamsten, und regnerische sind noch besser als neblichte und trübe; am gesundesten sind im Winter die heiteren ganz windlosen Tage, im Sommer aber die, an welchen Westwinde wehen. Unter den übrigen Winden sind die nördlichen besser als die südlichen, Doch verändern sie sich bisweilen durch die Eigenschaften der Gegenden, von und durch welche sie wehen. So sind die vom Innern des Landes kommenden überall gesund, die vom Meere kommenden aber schädlich. Für einen Kranken ist der Himmel am schädlichsten, unter welchem er krank geworden ist, so, daſs selbst eine Veränderung zu einer an sich schädlicheren Luft in einem solchen Zustande ersprieſslich ist.

Im Frühlinge sind gewöhnlich diejenigen Krankheiten, welche durch die Bewegung der Säfte ent-

stehen, so wie diejenigen, welche in den Gliedern und Nerven bald ausbrechen bald zurücktreten.

Dieselben Krankheiten zeigen sich auch im Sommer, aber dazu kommen auch noch Fieber verschiedener Art, und andere Krankheiten hinzu. Alles dieses bringt auch der Herbst, und setzt noch andere hinzu, wie denn keine Jahreszeit allen Arten der Pest mehr offen ist, als diese. Der Winter bringt Kopfschmerzen, Husten u. dgl.

Der Nordwind erregt Husten, trocknet die Kehle, zieht den Leib zusammen, unterdrückt den Urin, bringt Schauer (horrores) und Seiten- und Brustschmerzen hervor, aber einem gesunden Körper giebt er Festigkeit (spissat) und macht ihn beweglicher und flinker.

Der Südwind stumpft die Sinne ab, bringt Kopfschmerzen, löset den Leib auf, und macht den ganzen Körper schlaff, feucht, und abgespannt. Die übrigen Winde bringen, so wie sie einem der obigen Winde näher liegen, mehr oder weniger ähnliche Wirkungen hervor.

Durch Regen entstehen langwierige Fieber, Durchfall, Halsschmerzen, Krebs, Epilepsien und Lähmung.

Es kömmt aber nicht blos darauf an, wie die Tage beschaffen sind, sondern, welche ihnen vorausgegangen sind. Wenn in einem trockenen Winter Nordwinde wehten, und im Frühlinge Südwinde mit Regen, so folgt fast immer Triefen der Augen, Bauchgrimmen und Fieber, besonders in weichlicheren, und daher vorzüglich in weiblichen Körpern. Wenn aber im Winter Südwinde und Regen waren, der Frühling aber kalt und trocken, so laufen schwangere Frauen

Gefahr zu abortiren, und die, welche gebähren, gebähren schwache und kaum lebendige Kinder. Wenn vom Anfange des Winters bis Ende Frühlings immer Südwinde herrschen, folgen Seitenschmerzen und Phrenesis. Wenn aber die Wärme schon am Anfange des Frühlings kommt, und einen ähnlichen Sommer hervorbringt, so muſs häufiger Schweiſs folgen; herrschen aber bei trockenem Sommer Nordwinde, und im Herbste Regen und Südwinde, so dauern Husten, Heiserkeit und Catarrhe, oft auch mit Schwindsucht verbunden, den ganzen Winter fort. Wenn aber auch der Herbst gleichtrocken ist, und Nordwinde wehen, so genieſsen alle weichlicheren Körper (und unter denselben vorzüglich die weiblichen) gute Gesundheit, den härteren Körpern aber stehen Augeneiterung und theils entzündliche theils schleichende, und jene Krankheiten bevor, die von der schwarzen Galle kommen.

Was die Lebensalter anbetrifft, so sind die Knaben am gesündesten im Frühling und am Anfange des Sommers, die Greise im Sommer und am Anfange des Herbstes, die Jünglinge und die zwischen der Jugend und dem Alter lebenden im Winter; aber den Alten ist der Winter, den Jünglingen der Sommer am schädlichsten.

Wie die Auszüge aus Celsus sich auf die Gesundheitsumstände, so beziehen sich die aus den Schriftstellern de re rustica auf die Landwirthschaft, und auch hier mögen einige Auszüge derselben den Geist bezeichnen, der in ihnen wehet.

Columella liefert uns nämlich einen eigenen Wirthschafts-Calender, indem er ganz nach Art eini-

ger dermals noch gewöhnlichen Calender, beinahe von Tag zu Tag die vorzunehmenden Beschäftigungen, und mit einer Bestimmtheit, die unseren Calendermachern nichts nachgiebt, die auf diese Tage treffende Witterung angiebt.

Ich will als Muster nur 3 Monate aufführen, und zwar einen Winter- und zwei Sommermonate.

1. Januar. Ein ungewisser Tag.
3. — Veränderliches Wetter.
4. — Mitte des Winters: starker Südwind; bisweilen Regen.
5. — Veränderliches Wetter.
8. — Südwind, bisweilen Westwind.
9. — Südwind, bisweilen starker Regen.
12. — Ungewisser Zutsand des Himmels.
13. — Windiges Wetter und ungewisser Zustand.
15. — Ungewisses Wetter.
16. — Südwestwind, bisweilen Südwind mit Regen.
17. — Winterwetter.
18. — Südwestwind bringt schlechtes Wetter.
22. — Regen.
24. — Schlechtes Wetter, Sturm.
28. — Südwind oder Südwestwind, Winterwetter und Regen.
31. — Schlechtes Wetter.
1. Juli Westwind oder Südwind. Wärme.
6. — Warm.
9. — Schlecht Wetter oder Sturm.
10. — Die Nordwinde 8 Tage vor Aufgang des Sirius beginnen zu wehen.
15. — Schlechtes Wetter.

20.	Juli.	Westwind.
25.	—	West- oder Südwind.
26.	—	Schwül (caligo aestuosa).
29.	—	Bisweilen schlechtes Wetter.
30.	—	Schlechtes Wetter.
1.	August.	Die alljährlich in den Hundstagen wehenden Winde (Etesiae) beginnen.
4.	—	Verkündet schlechtes Wetter.
7.	—	Neblichte Hitze.
12.	—	Anfang des Herbstes.
13.	—	Zeiget auf schlechtes Wetter.
14.	—	Eben so.
20. und 21.		Eben so; bisweilen donnert es auch.
23.	August.	Bisweilen schlechtes Wetter und Regen.
27.	—	Bisweilen Regen.
30.	—	Die Etesien hören auf; bisweilen kaltes stürmisches Wetter.
31.	—	Eben so.

Diese Witterungsanzeigen sind durchaus mit den aufgehenden, untergehenden oder culminirenden Gestirnen in Verbindung gestellt, und diese gleichsam als die Ursache derselben angegeben. Daher wird die jährliche Witterung für eben so regelmäfsig ausgesprochen wie der Auf- und Untergang der Gestirne, obschon Columella bemerkt *), dafs man die Sache nicht scrupulös nehmen müsse, indem es dem Landmanne schon von Nutzen ist, dafs er weifs, dafs bald früher, bald später, bald auch am bestimmten Tage die angegebene Witterung durch ein Gestirn herbeigeführt werde; denn genug vorgesehen

*) Col. XI. 2, 52.

wird ihm seyn, wenn er viele Tage voraus sich vor verdächtigen Zeiten hüten kann.

Viel hielten die Römer von dem Einflusse des wachsenden und abnehmenden Mondes auf landwirthschaftliche Angelegenheiten; daher, sagt M. Terent. Varro müssen die Tage des Mondes genau beobachtet werden; denn einige landwirthschaftliche Arbeiten müssen mehr im wachsenden als abnehmenden Monde vorgenommen werden; andere im Gegentheile, wie Getreideerndte und Baumfällen im abnehmenden. Defswegen, sagt Agrasius, beobachte ich es, wie mich's mein Vater gelehrt hat, dafs ich nicht nur die Schafe, sondern auch mein Haar nur im wachsenden Monde scheere, damit ich nicht, wenn ich es im abnehmenden Monde thun würde, kahlköpfig werde *).

Daher werden häufig von Cato, Palladius und Columella die Arbeiten, die unter diesen Umständen vorgenommen werden sollen, angegeben. Man soll z. B. Felder, Gärten und Oelpflanzungen düngen im abnehmenden Monde, Wiesen aber im wachsenden **); eben so soll die Artischoke (Carduus) im wachsenden Monde gepflanzt, die Entmannung des Kalbes aber im abnehmenden vorgenommen werden ***) u. s. w.

Gegen den Hagel erdachte man viele abgeschmackte Mittel, denn man glaubte denselben dadurch abzuhalten, dafs man die Haut eines Crocodil-

*) Varr. I. Cap. 37. n. 1. 2. 3. Pall. 2, 22 — 12, 15.

**) Col. 2. 5, 1 — 2, 16, 1. Pall. 13, 1 — 20, 2. Col. 2, 15, 9 — 2, 18, 2.

***) Pall. 4, 9 — 6, 7.

les, einer Hyäne, oder eines Meerkalbes in den Besitzungen herumträgt, und beim Eingang in die Meierei oder in die Umzäunung aufhängt. Andere trugen zu demselben Zweck eine Schildkröte umgekehrt (supinam) in der rechten Hand durch die Weinberge, legten sie dann auf die Erde, und bedeckten sie mit Erde, damit sie sich nicht umkehren könne. Einige stellten einen Spiegel so, dafs sich die Hagelwolke darin abbildete, und glaubten, dafs sie sich entweder selbst mifsfalle, oder ihrem Bilde weichen werde.

Gegen den Schaden des Nebels bedeckte man eine Mühle (mola) mit rosenrothem Tuche, stellte blutige Sensen auf, umzog den ganzen Garten mit Reben von weifsem Weine (alba vite), hieng eine Nachteule mit ausgebreiteten Flügeln auf, oder bestrich die eisernen Arbeitszeuge mit Bärenschmalz. Einige mischten Bärenschmalz mit Oel, und schmierten die Rebmesser vor dem Beschneiden damit. Diefs mufste aber in Geheim geschehen, damit kein Winzer es wahrnahm. Und dieses Mittel sollte so wirksam seyn, dafs weder ein Nebel noch ein Thier Schaden bringen konnte.

Mit ausgezeichnetem Scharfsinne sammelte in der Folge Seneca Alles was seine Vorgänger in meteorologischer Hinsicht erzählt, erfahren, und gedacht hatten, und lieferte uns eine ausführliche Uebersicht davon in seinen quaestionibus naturalibus, aus wel-

---

*) Palladius L. I. T. XXXV.

chen ich einen meiner Absicht gemäſsen und geordneten Auszug liefere.

I. Von der Luft.

Die Luft ist ein Theil der Welt; denn sie ist es, welche Himmel und Erde verbindet, welche die unterste und höchste Gegend so trennt, daſs sie doch zu ihrer Verbindung dient. Sie trennt sie, weil sie dazwischen tritt, und verbindet sie, weil beide dadurch untereinander zusammenhängen. Sie sendet das hinauf, was sie von der Erde empfängt, dagegen läſst sie die Stralen der Gestirne hindurch auf die Erde *).

Die Luft geht bis zur Erde herab, und ist ihr so nahe, daſs sie da anfängt, wo jene aufhört. Sie ist ein Theil der ganzen Welt, und doch empfängt sie das, was die Erde zur Nahrung heraufsendet; und in dieser Beziehung muſs sie als Materie, nicht als Theil der Welt gedacht werden. Daher auch ihre Unbeständigkeit und Unruhe **).

Die Luft ist vom reinsten Aether an bis zur Erde herab verbreitet, zwar leichter, dünner und höher, als die Erde und das Wasser, aber doch dichter und schwerer, als der Aether, der an sich kalt und dunkel ist. Der höchste Theil von ihr ist sehr trocken, und eben deswegen auch sehr verdünnt wegen der nahen Feuerkörper, wegen der häufigen Bewegungen der Gestirne und wegen der beständigen Umwälzung des Himmels. Der unterste und der Erde nahe Theil ist dicht und trübe, weil er die Ausdünstung der Erde aufnimmt ***). Der mittlere Theil

*) II. 4. **) II. 6. ***) II. 10.

ist in Rücksicht auf Trockenheit und Verdunstung gemäſsigt, wenn man ihn mit dem höchsten und niedrigsten Theile vergleicht, sonst kälter, als beide; denn auf den obern wirkt die Wärme der benachbarten Gestirne, und die untern werden lau, erstens von den Ausdünstungen der Erde, die viele Wärme mit sich führen, zweitens, weil die Sonnenstrelen zurückprallen, und so weit sie zurückkehren können, ihre verdoppelte Wärme reichlicher mittheilen; drittens auch von dem Dunste, der bei allen Geschöpfen, Bäumen und Saaten warm ist, weil ohne Wärme nichts leben könnte. Dazu kommt noch das Feuer, nicht blos das künstlich angemachte und sichtbare, sondern auch das in der Erde versteckte. Viele Theile der Erde, die fruchtbar sind, enthalten gleichfalls Wärme, weil die Kälte unfruchtbar ist und nur Wärme erzeugt.

Von allen Theilen der Luft ist vorzüglich der untere veränderlich, unbeständig und beweglich. Nahe bei der Erde ist sie sehr wirksam, da leidet sie sehr viel, drängt und wird gedrängt; doch ist ihr Zustand örtlich verschieden, und sie ist nur theilweise in Unruhe und Bewegung; wovon die Ursachen theils von den verschiedenen Richtungen der Erde, die sehr groſsen Einfluſs auf die Beschaffenheit der Luft haben, theils von dem Laufe der Gestirne herrühren. Den meisten Einfluſs unter ihnen hat die Sonne *). Nach ihr richten sich die Jahreszeiten, nach ihrer Neigung wenden sich Winter und Sommer. Das nächste Anrecht hat der Mond. Aber auch die übrigen Sterne wirken

*) II. 11.

eben sowohl auf die Erde, als auf ihren Dunstkreis, und erregen, wenn sie unruhig sind, durch ihren ungünstigen Auf- und Untergang bald Kälte, bald Regen und andere Unfälle auf der Erde.

Diese Sätze mußten der Untersuchung über die feurigen Meteore vorausgeschickt werden; denn da sie in der Luft entstehen, so muß man deren Beschaffenheit zuvor erklären, um desto leichter einzusehen, was sie zu wirken oder auszuhalten im Stande sey.

II. Von den Winden.

Der Wind ist eine flüssige Luft, oder genauer deren Fließung nach einer Seite hin, oder eine sehr heftige Strömung der Luft nach einer Gegend hin *).

Er entsteht nicht auf einerlei Art; denn bisweilen stößt die Erde selbst eine große Menge Luft von sich, die sie aus der Tiefe ausdünstet. Bisweilen treibt sie die in Menge erhaltenen aus den Innersten ausgedünsteten Dämpfe in die Höhe, und vermischt und verändert so die Dünste, wodurch der Wind erregt wird.

Doch noch wirksamer dabei ist die Beweglichkeit, welche die Luft von Natur besitzt.

Der Luft kann so wenig als dem Wasser eine gewisse Lebenskraft abgesprochen werden, wodurch sie bald verdichtet ist, bald sich ausdehnt, bald sich reiniget, bald sich zusammenzieht, bald sich trennt, bald sich verbreitet. Zwischen der Luft und dem Winde ist daher derselbe Unterschied, wie zwischen einem Landsee und einem Flusse.

---

*) V. 1.

Bisweilen ist aber auch die Sonne für sich kräftig genug, den Wind hervorzubringen, indem sie die starrende Luft ausdehnt und ihre dichten und zusammengepreſsten Theile entwickelt.

Was die Winde insbesondere betrifft, so giebt es. a) Morgenwinde, die aus Flüssen oder Thälern oder aus Meerbusen kommen. Unter ihnen ist keiner von Dauer, sondern sie legen sich, sobald die Sonne stärker ist. Diese Art der Winde weht nur an der Oberfläche, fängt im Lenz an und dauert nun den Sommer hindurch, und kömmt vorzüglich aus bergigen und zugleich wasserreichen Gegenden; denn die Ebenen mögen noch so viel Wasser haben, so fehlt es doch an Luft, die man für einen Wind gelten lassen könnte *).

b) Derjenige Wind, welchen die Griechen Enkolpia (Meerbusenwind) nennen, kömmt daher, daſs alle Ausdünstungen der Sümpfe und Flüsse, welche bei Tag zur Nahrung der Sonne dienen, zu Nachts nicht angezogen, sondern zwischen den Bergen eingeschlossen werden. Ist dieser Raum von ihnen voll, so werden die übrigen Dünste ausgestoſsen, die denn nach einer Seite hinströmen. Dieſs ist denn der genannte Wind. Daher wehet in dem ersten Theile der Nacht kein Wind, weil diese Ansammlung dann erst zu entstehen anfängt, während die Luft gegen Morgen schon von Dünsten voll ist, und diese sehr angehäuft, einen Abfluſs suchen, und nach der Seite am meisten ausströmen, wo sehr vieler Raum und eine weite Fläche ist. Dazu ist der Luft die auf-

*) V. 7.

aufgehende Sonne noch mehr behülflich; welche die erkaltete Luft bestralet; denn ehe sie noch sichtbar wird, äussert das Licht schon seine Kraft. Sie bestralt die Luft zwar nicht, aber sie bewegt und erregt sie schon durch ihr vorausgesandtes Licht; denn wenn sie selbst hervortritt, so zieht sie den einen Theil der Dünste in die Höhe und zerstreut den andern durch ihre Wärme. Daher können diese Winde nicht mehr nach der Morgenröthe wehen; ihre ganze Kraft erlischt bei dem Aufgange der Sonne, oder, wenn sie sehr stark sind, so legen sie sich doch Vormittags. Bis zum Mittage dauern sie nie. Doch ist der eine schwächer und kürzer, je stärker oder schwächer die Ursachen von der Anhäufung dieser Dünste waren *).

Diese Winde sind im Frühjahre und Sommer stärker, in den übrigen Theilen des Jahres nur ganz schwach; weil der Frühling wasserreich ist, und während desselben eine viel grössere Menge Dünste aufsteigt. Im Sommer bleibt nach dem Untergange der Sonne die Tageswärme zurück, dauert einen grossen Theil der Nacht fort und befördert dadurch die Ausdünstung, zieht auch zugleich die Dünste, welche von selbst aufsteigen, begieriger an sich, ohne doch Kräfte genug zur Verzehrung derselben zu haben. Wenn nun Erde und Wasser die Dünste längere Zeit abgegeben haben, dann erregt die aufgehende Sonne nicht nur durch ihre Wärme, sondern auch durch ihren Druck den Wind; denn das Licht, welches, wie gesagt, der Sonne vorangeht, erwärmt die Luft noch nicht, [illegible]

*) V. S. [illegible]

dern erschüttern sie nur, und zu erschüttern weicht sie nach einer Seite hinaus *).

Die Etesien (Passatwinde) wehen im Winter nicht, sondern erst im Sommer, wenn die Tage länger geworden sind, und die Sonnenstralen in gerader Richtung auf uns fallen, indem sie in der Sommersonnenwende ihren Anfang nehmen, und nicht nach dem Aufgange des Hundessternes fortdauern **).

Die Seeleute nennen sie Langeschläfer und Weichlinge, weil sie nicht früh aufstehen können ***).

Die Sturmwinde, welche die Griechen Eknephiä nennen, entstehen auf folgende Art. Die Erdwärme treibt Ausdünstungen verschiedener Art in die Höhe. Durch diese einander widerstreitenden Massen, die in einen engen Raum eingepreſst sind, entstehen wahrscheinlich hohle Wolken, und röhrenförmige Zwischenräume, in welche die feine Luft eingeschlossen wird und einen gröſsern Raum verlangt. Durch das beständige Reiben in dem beengten Raume erwärmt, dehnt sie sich aus, zerreiſst die Wolken, die sie umgeben, und stürzt als Wind hervor, der gewöhnlich stürmisch ist, weil er aus der Höhe und mit schnellender Heftigkeit auf uns herabstürzt; denn er strömt nicht frei und ungehindert, sondern drängt sich durch, und bahnt sich mit Gewalt seinen Weg. Gewöhnlich dauert er nicht lange. Weil er aber die Wolken durchbricht, so kömmt er mit vielem Geräusche, bisweilen nicht ohne Donner und Blitz. Diese Winde sind viel heftiger und von längerer Dauer, wenn sie andere Winde, die aus derselben Ursache hervorstür-

*) V. 9. **) V. 10. ***) V. 11.

gen, an sich reissen und daher mehrere zu einem zusammenfliessen. Wahrscheinlich ist diess auch der Fall bei Orkanen, nämlich: dass sie nicht lange dauern, so lange sie einzeln sind, aber Heftigkeit und Dauer bekommen, sobald sie ihre Kräfte vereinigen und die aus mehreren Theilen der Atmosphäre ausgedrängte Luft sich in ihnen zu einem Wirbel vereinigt *).

So lange sich dem Winde nichts widersetzt, geht er in einer Richtung fort. Prallt er aber von einem Vorgebirge zurück, oder drängen ihn neben einander liegende Gebirge gewaltsam in einen abschüssigen engen Canal zusammen, so wälzt er sich oft in sich zusammen, und macht einen Wirbel, der dem Wasserstrudel gleicht. Dieser um sich getriebene Wind, der dieselbe Gegend umkreiset, und sich selbst durch diess Umherdrehen verstärkt, heisst dann ein Wirbelwind. Ist er zu gewaltsam und wirbelt er zu lange, so entzündet er sich, und macht den Wind, den die Griechen Prester nennen, der also ein feuriger Wirbel ist. Diese Winde wirken gewöhnlich wie die gefährlichen Orkane, reissen das Tackelwerk weg, und heben Schiffe in die Höhe. Einige erzeugen auch Winde, die von ihnen ganz verschieden sind, und geben der fortgestossenen Luft eine ganz andere Richtung als sie selbst haben **).

Die Winde entstehen aus der Höhlung und Tiefe der Erde; die Erde hat nämlich leere Räume voll Feuchtigkeit, in welchen sich Wolken und Nebel aufhalten; denn unter der Erde sind Flüsse und Seen. Mit jenen wird die Luft überladen, dass sie endlich

*) V. 13. **) V. 14.

vordringt und durch ihren Stoſs den Wind erregt, der losbricht, wenn er stark genug geworden: die Hindernisse, welche die Erde ihm entgegensetzt, aufzuheben, oder sich einen freien Ausweg zum Hervorströmen zu bahnen. Ausser dem findet man unter der Erde eine groſse Menge Schwefel und andere brennbare Stoffe. Wenn nun die Luft, die einen Ausweg sucht, sich in diesen Höhlungen herumwälzt, so muſs sie durch die Reibung selbst Feuer erregen, und dadurch sich ausdehnen und mit groſsem Geräusch einen Weg bahnen *).

Es giebt viererlei Winde: Ost-, West-, Süd- und Nordwinde. Einige machen daraus 12; denn sie theilen jeden der vier Himmelsgegenden in drei Theile, und geben jedem Winde zwei andere zur Seite **). Ich nehme diese Eintheilung in zwölf Winde an, nicht, weil es überall so viele giebt (einige läſst die Beengung mancher Gegend nicht zu), sondern weil es nirgends mehrere giebt.

Einige Winde sind nur gewissen Gegenden eigen; nämlich jene, welche nicht überall, sondern nur in der Gegend wehen. Sie kommen nicht aus den angeführten Himmelsgegenden. So beunruhigt der Atabulus Apulien, der Japyx Calabrien, der Skiron Athen, der Katägis Pamphylien, der Cercias Gallien. Es würde ins Unendliche gehen, wenn ich diese Winde einzeln anführen wollte; denn es ist fast keine Gegend, die nicht einen Wind hätte, der in ihr entsteht und in ihrer Nähe aufhört ***).

Der Zweck und Nutzen der Winde ist a) die Fäu-

---

*) V. 14. **) V. 16. ***) V. 17.

lung der Luft zu verhindern und durch die anhaltende Bewegung derselben sie zum Athmen tauglich zu machen, b) der Erde den Regen zu geben und zugleich das Uebermaſs desselben zu hemmen; denn bald treiben sie die Wolken zusammen, bald zerstreuen sie dieselben. Nach Italien treibt diese der Ostwind, nach Afrika wirft sie der Nord zurück. Die Passatwinde vergönnen ihnen bei uns keinen Stillstand. Sie bewässern ganz Indien und Aethiopien zu gleicher Zeit mit Regen. c) Wie könnte das Getreide gedeihen, wenn nicht der Wind die überflüssigen den nützlichen beigemischten Theile abschüttelte, die Saat aufregte und die verborgene Frucht aus den zerrissenen Hülsen zum Vorschein brächte? — d) Und hat er nicht alle Nationen mit einander verbunden, und weit entfernte Völker vereinigt *)? —

III. Hagel, Schnee, Regen.

Nach Posidonius entsteht der Hagel aus einer wässrigen und schon in Feuchtigkeit übergegangenen Wolke. Er ist rund, weil alle herabfallenden Tropfen rund sind. Ueberdieſs kann auch der Hagel, wenn er gleich beim Herabfallen noch nicht rund ist, sich dadurch ründen, daſs er durch die dichte Luft herabgewälzt und dadurch kugelförmig abgeschliffen wird.

Der Schnee kann dieſs nicht aushalten, weil er so locker ist und nicht aus einer so beträchtlichen Höhe, sondern ganz nahe an der Erde entsteht. Der Hagel ist nichts anders, als schwebendes Eis; der

*) V. 18.

Schnee ein im Raife schwebendes Gefrieren. Zwischen Schnee und Hagel ist derselbe Unterschied, wie zwischen Wasser and Thau *).

Im Winter schneiet es, weil sich dann die Luft verdichtet, und sich nicht in Wasser, sondern in Schnee verwandelt, womit die Luft mehr verwandt ist. Fängt der Frühling an, so folgt eine gröfsere Ausdehnung der Luft und in der erwärmten Atmosphäre entstehen gröfsere Regentropfen. Daher ist dann die Umwandlung der Luft viel stärker, weil sie überall offen ist, und die Jahreszeit zu ihrer Umsetzung in Wasser behülflich ist. Daher fallen alsdann mehr beschwerliche und starke, als anhaltende Regengüsse. Der Regen des Winters ist langsam und fein, und gewöhnlich sehr dünn und schwach, auch mit Schnee untermischt. Wir nennen es einen schneeichten Tag, wenn die Kälte stark, und die Atmosphäre dick ist. Wenn überdiefs der Nordwind weht, so ist der Regen fein. Beim Südwind ist der Regen gewaltsamer und die Tropfen sind stärker **).

Der Schnee entsteht in dem Theile der Luft, der nahe bei der Erde ist; aus dreierlei Ursachen hat dieser Theil mehr Wärme, nämlich a) weil jede Ausdünstung der Erde viele heifse und trockne Theile mit sich führt, und sie daher um so wärmer sich zeigt, je frischer sie ist, b) weil die Sonnenstralen von der Erde zurückprallen und in sich zurückschiefsen, c) weil der höhere Theil der Luft mehr, als der niedrige, von den Winden durchweht wird ***).

Je näher jedesmal die Luft der Erde ist, um desto dicker

---

*) IV. 3. **) IV. 4. ***) IV. 8.

ist sie. So wie im Wasser und jeder Feuchtigkeit das Dichtere unten schwebt, so senkt sich auch in der Luft der dickste Theil zu Boden. Alle Körper aber, je dicker und fester sie sind, desto besser bewahren sie die aufgenommene Wärme. Nun ist die Luft um so feiner, je höher sie ist, daher hält sie die Sonnenstrahlen weniger zurück, und ist daher auch weniger erwärmt *).

Der Schnee entsteht in den der Erde nahen Theilen der Luft, und ist daher weniger zusammenhängend, weil er sich schon durch eine geringe Kälte zusammenzieht. Dieser Theil der Luft hat in der That zu viel Kälte, um in Wasser und Regen überzugehen, und zu wenig, um sich zum Hagel zu erhärten. Durch diese mittlere, nicht zu strenge Kälte entsteht, beim Zusammenpressen des Wassers, der Schnee **).

IV. Feurige Lufterscheinungen.

Sie haben eine schiefe Richtung und reißende Geschwindigkeit, und man sieht, daß sie fortgestoßen werden. Sie erscheinen unter vielen Formen wie im Kriege des Paulus Aemilius mit dem Perseus als Ziege — als Ball, der sich selbst zerstreut. Beim Tode des Augustus, bei Sejan's Fall und bei dem Tode des Germanikus sah man solche Wunderzeichen.

Es scheint mir, daß sie durch heftige Reibung der Luft entstehen, wenn diese sich nach einer Seite hindrängt, und, ohne sich zu zerstreuen, unter sich kämpft.

---

*) IV. 10. **) IV. 12.

Aus diesem Drängen entstehen dann Balken, Kugeln, Fackeln und helle Scheine. Ist aber der Drang schwach und so zu sagen streifend, so reissen sich kleine Flammen und Sternschüsse mit Schweifen los. Sie entstehen ebenso, wie die Blitze, nur durch eine geringere Kraft. So wie von der mäfsigen Reibung der Wolken das Wetterleuchten entsteht, so erzeugt ihr gewaltsames Anprellen den Blitz.

Die Erde dünstet nämlich feuchte, kältende und brennbare Theile aus, und die letztern werden in den Wolken nicht nur durch's Reiben, sondern auch durch die Sonnenstralen entzündet, wodurch gröfsere oder kleinere Luftfeuer entstehen.

Dafs man sie am Tage nicht sieht, kömmt nur daher, dafs man sie wegen der Sonnenhelle nicht wahrnehmen kann, wie sie denn, wenn sie verstärkt hervortreten, auch am Tage gesehen werden.

Die Seeleute halten die Erscheinung vieler Sternschüsse für Vorbedeutung des Sturmes. Wenn sie aber Vorbedeutung von Winden sind, so müssen sie auch da, wo Winde sind, nämlich zwischen dem Monde und der Erde seyn.

Bei einem Sturme sitzen sie wie Sterne auf den Segeln. Man nennt sie Castor und Pollux. Oft sieht man sie auf Lanzen des Heeres, oft schlagen sie, wie Blitze, in Thiere und Gebüsche; oft fliefsen sie nur nieder. Einige entstehen bei wolkigten, andere bei heiterm Himmel, je nachdem die Luft zur Entwicklung des Feuers geeignet ist *).

*) I. 1.

Die Höfe entstehen auf eine Weise, die der Bildung der Wellen um einen ins Wasser fallenden kleinen Stein ähnlich ist. Ist nämlich die Luft ruhig, verdichtet und daher des Druckes empfänglich, so dringen die Stralen der Sonne, des Mondes oder eines andern Gestirnes, in dieselbe, und zwingen sie sich kreisförmig auszudehnen; weil auch jeder dieser leuchtenden Körper rund ist.

Sie entstehen aber nicht nahe an den Sternen, sondern nahe an der Erde, weil erst hier unten die Luft verdichtet genug ist, um den Eindruck aufzunehmen. Auch in Bädern zeigt uns die dunkle und verdichtete Luft eine ähnliche Erscheinung um die Lampen.

Diese Luftkreise zerfließen bisweilen ganz; zerreissen sie nach einer Seite, so erwartet der Seemann von der Gegend her, wo der Hof einen Riß hat, Wind. Ihre Entstehungsart ist also da, wo die Winde sind. Dagegen deutet das gänzliche Zerfließen auf Stille, Ruhe und Heiterkeit der Luft.

Gewöhnlich nimmt man diese Höfe des Nachts um den Mond und um andere Sterne wahr, selten am Tage; weil dann die Sonnenstralen zu stark, und die Luft durch sie zu sehr ausgedehnt ist *).

Der Regenbogen entsteht, sehr wenige Fälle ausgenommen, nie bei Nacht, weil das Mondlicht nicht wirksam genug ist die Wolken zu durchdringen, und ihnen eine solche Farbe mitzutheilen, wie es die Sonnenstralen vermögen. Der Regenbogen entsteht, wenn einige Theile der Wolken sehr her-

*) I. 2.

vorragen, andere tiefer liegen, und wenn einige zu dicht sind, um die Sonnenstralen durchzulassen, und andere zu schwach sind, um sie abzuhalten. Diese Ungleichheit erzeugt die abwechselnde Mischung von Licht und Schatten, und stellt jene wundervolle Verschiedenheit des Regenbogens dar.

Die Verschiedenheit der Farben entsteht aus keiner andern Ursache, als weil ein Theil der Farbe von der Sonne, der andere von jener Wolke kömmt. Die Feuchtigkeit macht nämlich bald blaue, bald grüne, bald purpurähnliche, bald gelbe oder feuerrothe Streifen; Abstufungen, welche von zwei Farben, von einer matten und lebhaften erzeugt werden. So erhält man ja auch aus einem und dem nämlichen Schneckensafte nicht einerlei Purpur.

Es ist daher auch kein Wunder, wenn bei der Sonne und der Wolke, das ist, dem Körper und dem Spiegel, so vielerlei Farben sich zeigen, welche auf mannigfache Art lebhafter oder matter werden können. Man sieht hier offenbar die beiden Ursachen des Regenbogens, die Sonne und die Wolke, weil er nie an ganz heitern, noch an einem so umwölkten Himmel, dafs man die Sonne nicht sehen kann, zu entstehen pflegt. Er entsteht also offenbar aus diesen beiden, weil er ohne eines von beiden nicht ist *).

Was noch überdiefs klar einleuchtet, ist, dafs das Bild sich nach Art eines Spiegels darstellt, weil es allemal in einer entgegengesetzten Richtung entsteht, das ist, allemal steht das Bild auf der einen und das Darstellende auf der andern Seite, und so

*) I. 3.

müfs man gestehen, dafs der Regenbogen ein Bild der Sonne sey, das wegen des Fehlers aus der Gestalt des Spiegels schlecht dargestellt worden ist. Dafür spricht auch die ebenso schnelle Entstehung (und Verschwindung) des Regenbogens, wie des Bildes im Spiegel*) und dafs der Regenbogen nie gröfser, als ein Halbkreis erscheint, und dafs er um so kleiner ist, je höher die Sonne steht.

Er ist aber nicht in allen Stellungen gleichdrehend. Steht er etwas südlich, so bringt er viel Regen. Steht er westlich, so wird es thauen und nur wenig regnen; entsteht er in Osten, so verspricht er heiteres Wetter.

Dafs der Regenbogen gröfser, als die Sonne, kömmt von der Spiegelwirkung der Wolken, und daher, dafs durch Wasser angesehen, alle Körper gröfser erschienen. Und ist auch in der Wolke noch nicht vollkommenes Wasser, so ist doch der Stoff dazu schon da, worin sie sich umsetzen kann**).

Auch das Glasprisma spricht für meine Behauptung***).

Nach der Herbstnachtgleiche entsteht, wie Aristoteles sagt, zu jeder Stunde des Tages ein Regenbogen; im Sommer nur zu Anfang oder gegen das Ende des Tages, weil die brennende Sonnenhitze am Mittag die Wolken so ausdehnt und zerstreut, dafs sie ihr Bild nicht aufnehmen können. Aber des Morgens und Abends hat sie weniger Stärke, daher nun auch die Wolken ihr Bild aufzufassen und zurückzuwerfen vermögen. Und da nur dann ein Regenbogen ent-

*) I. 4. **) I. 6. ***) I. 7.

steht, wenn die Sonne den Wolken entgegensteht, so fallen ihre Stralen allemal schief, wenn die Tage kürzer werden. Die Sonne findet also zu jeder Tageszeit, wenn sie auch noch so hoch steht, Wolken gegenüber, die sie bestralen kann, im Sommer hingegen geht sie über unsern Scheitel hinweg*).

Die Regengallen sind nur unvollkommene Regenbogen.

Aehnliche Erscheinungen sind die Höfe, doch darin unterschieden, dafs sie überall, wo ein Gestirn ist, entstehen, der Regenbogen aber nur der Sonne gegenüber hervortritt, die Regengalle nahe an der Sonne **).

Dahin gehören auch die Nebensonnen (Parelia). Es sind Bilder der Sonne in einer dichten und dunstreichen Wolke, nach Art der Spiegelbilder, die ihr folgen und sich nie weiter von ihr entfernen, als zu Anfang der Erscheinung. Wie man nämlich das Bild der Sonne in einem ruhigen Wasser sieht, ebenso kann es sich auch in jeder Höhe darstellen, wenn nur die Materie dazu geeignet ist***).

Gewöhnlich entstehen zwei Nebensonnen zugleich, weil so viele Bilder entstehen können, als Wolken sind. Vielleicht ist auch die zweite eine Abbildung des ersten Bildes, wie einige Physiker glauben. Diese Bilder sind immer blofs den Mondscheiben ähnlich, weil sie die schief einfallenden Sonnenstralen zurückwerfen und glänzen.

Diese Nebensonnen sind Anzeichen des Regens, besonders wenn sie südlich stehen. Umgiebt ein solches Bild die Sonne von beiden Seiten, so entsteht

*) I. 8. **) I. 10. ***) I. 11.

wenn wir dem Aratus glauben (Diosem. 15 sqq.), ein Sturm *).

Andere feurige Erscheinungen in der Luft, die nach der Gestalt, unter welcher wir sie sehen, Bothyni, Pithyä, oder Chasmata heissen, sind in ihrer Farbe sehr verschieden. Sie springen wie Steine in die Höhe, und fahren durch die Luft, und scheinen wegen ihrer unermesslichen Geschwindigkeit ein langes Feuer zu verbreiten. Sie entstehen durch das Reiben der Luft, wodurch sich ein Feuer entzündet, das der Wind herabschnellt. Doch bisweilen entstehen sie auch durch eine geeignete Mischung der Luft, wenn diese voll von trocknen, warmen und irdischen Theilen ist, die ihrer Nahrung folgend herabströmen, woher auch die Schnelligkeit des Falles. Die Beschaffenheit und Heftigkeit des entzündeten Stoffes giebt die verschiedenen Farben.

Eine solche Erscheinung zeigt Wind an, und zwar von der Seite her, wo sie entsteht **).

Die **Feuerkugeln**, welche die Griechen Sela nennen, entstehen auf vielfache Art; bald durch die Heftigkeit der Winde und durch die Hitze der obern Luft, bald durch die Bewegung der Sterne. Und kann nicht die Atmosphäre ihren Feuerstoff bis zum Aether hinaufschleudern, und daraus die Feuerkugeln entstehen machen?

Einige derselben stürzen herab, andere bleiben an derselben Stelle, und leuchten, wie der Tag, verdunkeln sich und verschwinden dann. Einige sieht man innerhalb der Wolken, andere unter ihnen. Einige

---

*) I. 13. **) I. 14.

dauern nicht lange, und verlöschen bald da, wo sie aufblitzen. Diese stürzen nicht ohne Nachtheil herab; oft haben sie die schädlichen Wirkungen der Blitze. Die länger dauernden halten wir Stoiker für Cometen.

Hieher kann man noch den brennenden Himmel rechnen, dessen die Geschichte so oft Meldung thut. Sein Feuer ist bisweilen so hoch, daſs es zwischen den Sternen selbst zu seyn scheint, bisweilen so niedrig, daſs es wie eine entfernte Feuersbrunst aussieht *).

Vom Wetterleuchten, Blitz und Donner.

a) Wetterleuchten, Blitz und Donner, welche letzteren zwei zwar zu gleicher Zeit entstehen, aber zu ungleicher Zeit wahrgenommen werden.

Das Wetterleuchten zeigt Feuer, der Blitz schleudert es von sich. Jenes ist, so zu sagen, eine Drohung, ein Versuch ohne Schlag; dieser das Fortschleudern mit dem Schlage **).

Den Unterschied zwischen dem Wetterleuchten und dem Blitze ist dieser: das Wetterleuchten ist ein weithin verbreitetes Feuer, der Blitz ein zusammengedrängtes und gewaltsam fortgeschleudertes ***).

Daher ist das Wetterleuchten nichts anders, als eine Flamme, die ein Blitz geworden wäre, wenn sie mehr Kräfte gehabt hätte. Nicht ihre Natur ist daher verschieden, sondern ihre Gewalt. Daſs der Blitz ein Feuer ist, zeigt seine Wärme und seine Wirkung; denn der Blitz verursacht Feuersbrünste,

*) I. 15. **) II. 12. ***) II. 12.

und sogar Körper, die nicht getroffen, wurden, sehen doch wie versengt aus. Zudem hat Alles, was vom Blitze getroffen worden, den Geruch des Schwefels. Wetterleuchten und Blitz sind daher Feuer, und man kann sagen, das Wetterleuchten sei ein Blitz, der nicht bis zur Erde fortgeht, und der Blitz ein Wetterleuchten, das bis zur Erde fortgeht *).

Da sie beide Feuer sind, so wird es oben auf ähnliche Weise entstehen, wie auf der Erde, und es ist daher möglich, daſs die Wolken durch Stoſs oder Reibung Feuer von sich geben. Dafür spricht die Heftigkeit der Stürme, die Gewalt der Wirbelwinde, die Zerstörung durch abgeschossene Körper und die Verbrennung der von ihnen getroffenen Geschöpfe. Und doch ist die Kraft der Gestirne noch viel gröſser **).

Vielleicht öffnen aber auch Wolken, die ein starker Wind auf andere hintreibt, Einbrechungen, das glänzt, ohne herauszustürzen, und daher Wetterleuchten erzeugt. Das Feuer aber, in welches die Wolke verwandelt wird, kann nicht lange dauern; denn es entsteht aus keiner festen Materie und an einem Orte, wo es sich nicht lange halten kann ***).

Die Feuchtigkeit in den Wolken hindert diese Feuererzeugung nicht; denn dieses so entstandene Feuer ist anfänglich kein Wasser, sondern dichte Luft, obschon im Stande, Wasser zu erzeugen. Und wenn auch die Wolke feucht und voll wirklichen Wassers ist, so kann doch Feuer auch aus einem

*) II. 21. **) II. 22. ***) II. 2[illegible]

feuchten Orte, ja sogar aus der Feuchtigkeit, was noch wunderbarer ist, hervorkommen. Die Stoiker behaupten sogar, dafs nichts in Feuer verwandelt werden könne, bevor es nicht in Wasser verwandelt worden ist. Daher entsteht es nie anders, als bei wolkichtem Himmel. Wenn es beim Sternenscheine blitzt, so mufs man bedenken, dafs da, woher der Glanz kömmt, Wolken sind, die wir vor den Erhöhungen auf der Erde nicht sehen können *).

Was den Donner betrifft, so geben einige mehrere Arten desselben an, wovon eine, wie sie sagen, ein dumpfes Getöse mache, wie es bei eingeschlossenem und tobendem Winde dem Erdbeben vorhergeht. Wenn nämlich in den Wolken Luft eingeschlossen ist, so wälzt sie sich in den Höhlungen derselben hin und her, und erregt dadurch einen rauhen, gleichförmigen und fortdauernd dem Brüllen des Stieres ähnlichen Schall. Wenn also solche Gegenden voll Feuchtigkeit sind, so verschliefsen sie der Luft den Ausgang, und daher ist der Donner dieser Art ein Vorbote des Regens.

Eine andere Art giebt einen stärkern Schall, den man lieber Knall nennen möchte, ähnlich dem einer Blase, die über unserm Kopfe zerplatzt. Dieser entsteht, wenn eine kugelförmige Wolke sich trennt, und die Luft, von der sie ausgespannt war, sich frei macht. Diefs ist eigentlich ein Donnerknall, der plötzlich und heftig erfolgt.

Dieser Knall kann auch dadurch entstehen, dafs die eingeschlossene Luft durch die hohle Wolke und durch

*) II. 26. [illegible]

durch die Bewegung selbst ausgedehnt wird und herausströmt. Sucht sie also einen gröſsern Spielraum, so erleidet sie den Schall von den Wolken, die sie umgaben. Geben doch auch zusammengeschlagene Hände einen Schall von sich, warum sollen nicht auch Wolken ihn geben, wenn sie sich heftig reiben *)? Die Luft ist von Natur sehr zum Schallen geneigt, da der Schall nichts anders ist, als angestoſsene Luft **).

Die Wirkungen des Blitzes sind so bewunderungswerth, daſs man an einer inwohnenden göttlichen Kraft nicht zweifeln kann. Das Silber schmilzt im unversehrten Beutel; der Degen schmilzt ohne Verletzung der Scheide; das Eisen tröpfelt an den Spieſsen herab, ohne daſs das Holz verletzt wird. Der Wein bleibt in dem zerspaltenen Fasse stehen. Merkwürdig ist auch: daſs Menschen und Thiere ihren Kopf, der vom Blitze getroffen worden, nach der Seite wenden, wo der Blitz herausgegangen ist, und die kleinen Zweige aller Bäume nach der Seite empor richten, wo der Blitz einschlägt. Ja! was noch mehr ist; alle bösartigen Schlangen und andere giftigen Thiere verlieren vom Blitze getroffen ihr sämmtliches Gift. Im giftigen Leichname wächst kein Wurm; tödtet sie aber der Blitz, so erzeugen sie in wenig Tagen Würmer ***).

Die Arten des Blitzes sind den durchbohrende, der zersplitternde und der zündende. Der erste ist fein und flammicht, der wegen der natürlichen und reinen Feinheit der Flamme durch die kleinsten Risse

*) II. 27. **) II. 29. ***) II. 31.

hinschlüpft; der zweite ist kugelartig und hat etwas von der Kraft der verdichteten und stürmischen Luft an sich. Jener geht durch die Oeffnung, durch die er eingetreten ist, zurück und davon; dieser aber breitet seine Gewalt weit aus, zerreifst, was er trifft; aber durchlöchert nicht. Die dritte Art, welche zündet, hat viel Irdisches bei sich, und ist mehr feurig, als flammicht. Daher läfst sie grofse Merkmale des Feuers auf den getroffenen Gegenständen zurück, indem sie brennt und schwärzt. Sie brennt auf dreierlei Art. Entweder sengt sie und verletzt ohne Schaden, oder verbrennt, oder zündet an *).

Einige Blitze schwärzen die Gegenstände, und färben oder entfärben sie **).

Nicht jeder Gegenstand wird aber vom Blitze auf dieselbe Art verletzt. Festere Körper zerstört seine Gewalt und Heftigkeit, weil sie widerstehen; hindurch nachgebende fährt er bisweilen ohne Verletzung durch. Mit Steinen, Eisen und allen harten Körpern kämpft er, weil er sich mit Gewalt einen Weg bahnen muſs. Sehr feine und dünne Körper verschont er, obgleich sie sehr entzündbar zu seyn scheinen, weil der offene Durchgang seine Wuth mindert ***).

Es ist sehr auffallend, dafs der vom Blitze gefrorne Wein nach seinem Aufthauen ein tödtliches Getränk ist, oder wahnsinnig macht. Wenn eine Erklärung davon gegeben werden soll, so kann die Ursache nur in der Zurücklassung eines gewissen Dunstes liegen, wie der häfsliche Geruch der Oele

*) II. 40. **) II. 41.

***) II. 52.

und Salben nach einem Blitze und der nach einem Blitzschlag verbreitete Schwefelgeruch zeigt *).

Der Blitz erscheint plötzlich und dauert nicht als ein zusammenhängendes Feuer, weil er eine sehr schnelle Bewegung hat. Er durchbricht zu gleicher Zeit die Wolke und zündet die Luft an. Läſst die Bewegung nach, so hört auch die Flamme auf. Der Luftstrom ist aber nicht so anhaltend, daſs das Feuer sich ausdehnen könnte, sondern so oft er sich durch die Bewegung noch lebhafter entzündet, strebt er zu entweichen. Der Blitz fährt dann schief herab, weil er aus Luft besteht, und diese einen schiefen und gekrümmten Lauf hat. Und weil das Feuer seiner Natur nach aufwärts strebt, der Druck es aber herabpreſst, so nimmt es eine schiefe Richtung an. Daſs die Berggipfel so häufig getroffen werden, kömmt daher, daſs sie den Wolken gegenüberstehen, und die Gipfel den herabstürzenden Blitzen zum Durchgang dienen müssen **).

V. Von den Cometen.

Ich halte die Cometen nicht für ein plötzlich entstehendes Feuer, sondern für eines der ewigen Werke der Natur; denn die zu unserer Zeit gesehenen zwei hatten einen Kreislauf wie die Planeten. Ein Comet hat seinen angewiesenen Raum, wird nicht schnell fortgeschleudert, sondern wandelt auf seiner Bahn fort, verlischt nicht, sondern entweicht. Daſs ein Comet nicht im Thierkreise ist, beweist gar nichts; denn „wer weist den Sternen einen Kreis an?" Wer

*) II. 52. **) II. 58.

„zwängt das Göttliche so enge zusammen? Haben „doch auch die Planeten von einander verschiedene „Bahnen. Warum sollte es keine geben, welche auf „einer eigenen und von jeher entfernten Bahn wan„deln? Warum soll der Himmel an einem Theile „nicht wegsam seyn?"

Glaubst du denn, daſs in diesem so schönen und groſsen Körper und unter den unzähligen Sternen sich nur fünf Sterne befinden sollen, denen Bewegung vergönnt ist, während die übrigen dastehen, wie ein angehefteter und unbeweglicher Haufen *)? —

VI. Erdbeben.

Die Ursache desselben ist die Luft, welche aus der Tiefe der Erde kömmt, wie die Erderschütterung des Meres in unsehbarer Tiefe zeigt, wo sie sich in ungeheuern Höhlen angesammelt hat **).

Wenn nämlich die Luft einen groſsen und leeren Raum in der Erde ganz eingenommen hat, und nun anfängt zu kämpfen und sich einen Ausweg zu verschaffen, so stöſst sie häufig an die Seiten der Höhlungen, worin sie eingeschlossen ist, und worüber oft Städte liegen, wodurch diese erschüttert werden. Wäre diese nicht, so würden immer groſse Strecken erschüttert werden, da doch nur kleine Thleile davon leiden, und eine Erschütterung sich nie über 200 (römische) Meilen erstreckt, indem sich die Bewegung nur so weit ausdehnt, als sich die leere öde Gegend unter der Erde erstreckt ***).

Die Reihe der römichen Meteorologien schlieſse ich mit den von Plinius Sec. theils gesammelten, theils frei von ihm aufgestelten Ansichten, die, ausgehend von einer allgemeinen Uebersicht der Einrichtung des Weltalles, sich auf alle Erscheinungen verbreiten, von welchen in diesen Fragmenten die Rede war. Siber. (Diese Weltansicht folgt demnächst. K.)

*) VII. 22. **) VI. 24. ***) VI. 25.

Ergebnisse meteorologischer Beobachtungen vom 1. October 1832 bis zum 1. October 1833; gesammelt zu Rheinzabern in Rheinbayern

vom

Dr. J. C. Herberger, Apotheker daselbst.

Jahr.	Monat.	Tag.	Höchster Stand.	Niedrigster Stand.	Durchschnitts-Zahlen. Morg. 7 U.	Durchschnitts-Zahlen. Mitt. 12 U.	Durchschnitts-Zahlen. Ab. 6 U.	Bemerkungen.
I. Thermometer-Stände.	Thermometer mit Reaumur'scher Skale, gegen NNW hängend.							
1832.	October	14. 19.	+12° Mitt	—1° *)	+ 3°	+ 9°	+5 1/4°	*) Morg. 6 U. zur gewöhnlichen Beobachtungsstunde = 0°.
	November	7. 23. 24.	+12° Mitt. . . .	—3° Morg.	+4 1/6°	+6 2/5°	+5 1/4°	
	December	1. 9.	+11° Mitt. . . .	—4° Morg.	+2 2/5°	+4 1/2°	+3 3/4°	Morgens 7 U. an 11 Tagen unter 0°.
1833.	Januar	30. 10.	+7° Mitt. . . .	—11 1/3° Morg. *)	—2 5/6°	0°	— 3/4°	Morgens 7 U. an 24 Tagen unter 0°. *) Gegen N—11 1/2°.
	Februar	10. 11. 23.	+12° *) . . .	—3° Morg.	+3 1/3°	+ 6°	+4 1/4°	*) Nachmittags 3 U. Mittags = + 12 1/2°. Morg. 7 U. an 5 Tage unter 0°.
	Mäz	29. 14.	+ 18° *) . . .	—1 1/2° M.	+1 1/3°	+ 6°	+1 3/4°	*) Nachm. 2 1/2 U. Mitt. = +17°. An 5 Tagen Morg. 7 U. unter 0°.

I. Thermometer-Stände. Thermometer mit Reaumur'scher Skale, gegen NNW hängend.

Jahr.	Monat.	Tag.	Höchster Stand.	Niedrigster Stand.	Durchschnitts-Zahlen. Morg. 7 U.	Mitt. 12 U.	Abds. 6 U.	Bemerkungen.
1833.	April	24. 15.	+13° Mitt. . . .	+1° Morg.	+ 4 1/2°	+ 9°	+ 5 1/2°	
	Mai	10. 21.	+35° Mitt. . . .	+6° Morg.	+ 12°	+ 25°	+ 14°	
	Juni	29. 5.	+33° Mitt. . . .	+ 10° Mg.	+ 16 1/2°	+ 23 1/2°	+ 17°	
	Juli	6. 7. 3.	+28° Mitt. . . .	+9° Morg.	+ 12 1/4°	+ 19°	+ 14 1/2°	
	August	18. 20.	+18° Mitt. . . .	+7° Morg.	+ 9°	+ 13°	+ 11 1/2°	Von diesem Monate fehlen einige Beobachtungen.
	September	25. 28. 14.	+ 17 1/2° Mitt. . . .	+3 1/2° M.	+ 9°	+ 11 1/2°	+ 10 4/5°	
	Mai Januar	10. 10.	+ 35° . . .	− 11 1/3° *)	+ 6 5/12°	+10 1/25°	+ 7 4/5°	= Durchschnitts-Zahlen für alle 12 Monate. *) Gegen N = — 11 1/2°.

II. Barometer-Stände. Die Barometer-Höhen nach rheinl. Duodecimal-Längenmaafse.

1832.	October	25. 14. 31	27'' 9''' Morg.	27'' 5''' Morg.	27''7 1/2'''	27'' 7'''	27'' 6'''	
	November	18. 3.	27'' 8'' Mg. Mitt. . . .	26'' 11''' Mitt. Ab.	27'' 4'''	27''4 3/4'''	27''4 1/4'''	
	December	10. 3.	27''9 1/2''' Mitt.	26''10 1/2''' Morg. *).	27'' 5'''	27'' 6'''	27'' 6'''	*) Nachts 2 U. mit heftigem Orkan von NW, Gewitter und Hagel. Abends zuvor noch 27 1/2'''.
1833.	Januar	8. 9. 30.	27''11 1/2''' *) . . .	26'' 11''' Mg. Mitt.	27''6 1/2'''	27''6 1/4'''	27''6 1/2'''	*) Am 8. Jan. den ganzen Tag hindurch, am 9. nur bis gegen Mittag.
	Februar	6. 8. 27. 28.	27''5 1/2''' *) . . .	26''7 1/2''' Ab.	27''2 1/2'''	27''2 3/4'''	27''2 1/4'''	*) Am 6. Febr. den ganzen Tag hindurch, am 8. nur bis gegen 9 U. Vormittags.
	März	5. 15. 16.	27''5 1/2''' Mg. Mitt. . . .	26''10 1/2''' *)	27'' 4'''	27''3 3/4'''	27''3 3/4'''	*) Am 15. Mai Morgens und Mittags, am 16. blofs Mittags.

II. Barometer-Stände.

Die Barometer-Höhen nach rheinl. Duodecimal. Längenmaaſse.

	April	20. 1.	27″ 6‴ Mg. Mitt. . . .	26″ 6‴ *) Ab.	27″1 1/2‴	27″1 1/4‴	27″1 1/2‴	*) Auf diesen Standpunkt sank das Barometer binnen 1 Stunde von 26‴ 10‴
	Mai	7. 31.	27″4 1/2‴ Morg. . . .	26″ 9‴ *)	27″ 3‴	27″3 1/4‴	27″ 3‴	*) Den ganzen Tag hindurch.
	Juni	28. 1. 2. 3.	27″3 3/4‴ Mg. Mitt. . . .	26″ 9‴ *)	27″ 2‴	27″2 1/2‴	27″2 1/4‴	*) Am 3. Juni nur Morgens; Mittags stand das Barometer bereits auf 27″
	Juli	27. 7.	27″5 1/2‴ Mittag . . .	26″ 10‴ Mg. Mitt.	27″ 3‴	27″3 3/4‴	27″2 3/4‴	
	August	10. 23.	27″ 3‴ Mittag . . .	26″5‴Ab.	27″1 1/2‴	27″1 1/2‴	27″1 1/4‴	Von diesem Monate mangeln einige Beobachtungen.
	September	13. 6.	27″4 1/2‴ Mitt. Ab. . . .	26″ 11‴ Morg.	27″2 1/2‴	27″2 1/2‴	27″2 3/4‴	
1833.	Januar August	8. 9. *) 23.	27″ 11 1/2‴ . . .	26″5‴Ab.	27″ 3 7/12‴	27″ 3 37/48‴	27″ 3 25/48‴	*) S. die einschlagende Bemerkung. = Durchschnitts-Zahlen für sämmtliche 12 Monate.

III. Anderweitige Witterungs-Beschaffenheit.

Jahr	Monat.	Tag.	Stürme.	Tage-Anzahl. Gewitter.	Hagel und Rieseln.	Regen u. veränderl. Himmel.	Schnee	Steigende feuchte Nebel, umwölkter, trüber Himmel.	Heiterer Himmel.	Winde (nach Art ihres Wechsels geordnet. Die eingeklammerten Ziffern drücken die Zahl der im Umkreise jeden Monats zerstreuten Tage aus, an welchen diese Winde beobachtet wurden.)	Bemerkungen.
1832	October		—	—	—	7	—	4 Morg u. Ab. Nebel	20 *)	(9) W (11) NW (2) N (7) NO (2) SW	*) Vor Sonnenaufgang öfters Nebel.
	Novbr.	7. 8.	Von NNO	— . . .	— . . .	13	. . 1	4.	12 *)	(5) W (18) NW (3) NO (1) O NO NW (4) SW NW W NW (2) N NW.	*) Diese Bemerk.
	Decbr.	1.	Etwas stürmisch von NW	—	—	14	—	—	13	(19) NW (5) N NW (5) W NW W NW W NW (2) NO	
		2. 3.	Sturm v. NW								
		3. Nachts	Heftiger Ork. von NW	Gewitter mit Hagel							
		5.	. . . . .	. . .	. . .	. . .	Abds.				

Jahr	Monat	Tag	Stürme	Tage-Anzahl: Gewitter	Tage-Anzahl: Hagel u. Rieseln	Tage-Anzahl: Regen u. veränderl. Himmel	Tage-Anzahl: Schnee	Tage-Anzahl: Steigende fenchte Nebel, umwölkter, trüber Himmel	Tage-Anzahl: Heiterer Himmel	Winde (nach Art ihres Wechsels geordnet. Die eingeklammerten Ziffern drücken die Zahl der im Umkreise jeden Monats zerstreuten Tage aus, an welchen diese Winde beobachtet wurden.)	Bemerkungen
1833	Januar	23.	. . . . —	. . .	. . .	3. Thauwetter.		3.	23.	(6) NW (4) NO (2) O NO (1) N (18) SW	
		19.	. . . .	. . .	. . .	. . .	1.				
	Februar	15. 16. 17. 27. 28.	Von NW; Orkan v. NO Sturm v. NO	—	—	19.	—	4.	10.	(10) NW (10) SW NW SW (3) W NW (4) NO (1) O	
	März	15. 16. 30.	Etwas stürm. von SW, und von SO Sturm v. NW	—	—	3. zuweilen mit Schnee.		8.	20.	(15) SW (10) SO (3) NW (3) O NW	
	April		—	—	—	20. Wahrer April-Charakter.		3.	7. *)	(8) NW (5) NO (10) SW (5) W (2) SO.	*) Morgens fast immer Nebel.

Mai	13.	Von SW . .	Gewitter mit Hagel.		12.	—	—	21. *)	(9) SW (3) W SW (3) S W (10) SO W (6) NW.	*) Zuweilen Morg. Nebel.
Juni		—	4.	—	3.	—	4.	23.	(4) W (13) SW (5) S (8) SO.	
Juli		—	5.	—	8.	—	4.	18.	(2) SO (2) NO (17) NW (5) SW NW (1) O (1) W (2) S.	
August		—	8, wovon 2 mit Rieseln.		12.	—	8.	8.	(2) SW (21) NW (5) N NW (3) NO.	
Septbr.	8. Nachmittag 20. Nachts 21.	Orkan v. NW Sturm v. NO Von NO	Gewitter mit Hagel.		11.	—	8.	12. *)	(4) NW (2) S NW (7) NO (11) SW (6) SO NW S SW NO SO NO SO NW.	*) Oefters Morgenröthe, dann Nebel.
Summe für sämmtliche 12 Monate	}	15.	32	3 und 2 Rieseln.	125	3 *)	50	187	NW 123 Tage **) SW 96 — SO . 38 — NO . 38 — W . . 35 — S . . 12 — O . . 8 —	*) Zuweilen noch mit Regen untermischter Schnee. **) Die kleineren Windefluctuationen während einzelner Tagesstunden konnten nicht immer aufgezeichnet werden.

Herrschende Winde

waren im Monate October 1832 . . . NW

November — . . . NW

December — . . . NW

Januar 1833 . . . NW im Anfange, und SW schon zur Mitte des Monats

Februar — . . . SW; NW

März — . . . SW; SO

April — . . . SW; NW

Mai — . . . SW; SO

Juni — . . . SW

Juli — . . . NW

August — . . . NW

September — . . . SW; NO; NW.

Winterkälte.

Am 19. October 1832 das erste Eis. Im Uebrigen ist bei uns der Winter 1832/33 durch äusserste Gelindigkeit characterisirt.

Seltenere Meteore,

als: Höhenrauch, Leuchtkugeln, Nordlicht etc. wurden in hiesiger Gegend nicht wahrgenommen.

Ein Erdbeben

hat sich am 11. September d. J. zu Buchelberg und in dessen Umgegend (3 1/2 — 4 St. von hier) durch einen nicht unbeträchtlichen Stofs angekündigt. —

Ueber den Stand des Barometer's zu Bützow; nach Professor Hecker's Beobachtungen;

vom

Professor Dr. E. Nizze zu Stralsund.

Vorwort.

Beinahe kein physikalisches Instrument wurde seit seiner Erfindung so häufig zu Beobachtungen angewendet, als das Barometer, um die in der Atmospäre vorgehenden Bewegungen kennen zu lernen, und doch ist ein volles Jahrhundert seit seiner Erfindung vergangen, bevor man die Sprache desselben richtig verstehen, d. h. bevor man die wichtigen Verbesserungen kennen lernte, welche an den unmittelbaren Beobachtungen angebracht werden müssen, um sie mit einander vergleichbar zu machen, nachdem man bald eingesehen hatte, daſs durch fortgesetzte Beobachtung dieser Luftwage die scheinbare Regellosigkeit ihrer Angaben sich fortschaffen und das Naturgesetz entdecken lasse, was ihren Bewegungen zum Grunde liegt. Wir besitzen zahlreiche Beobachtungsreihen, besonders seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts, welche jedoch erst in neueren Zeiten durch umsichtigere Zusammenstellung zum Fortschritt in der Meteorologie und Hypsimetrie geführt haben. So wenig isolirten Angaben des Barometerstandes ein wissenschaftlicher Werth beigelegt werden kann, eben so wenig besitzen denselben ganze Reihen mühvoll zusammengetragener Beobachtungen, bevor sie unter sich vergleichbar gemacht und nach festen Gesichtspuncten geordnet sind. Diese unerläſsliche Vorarbeit habe ich an eine bisher noch nicht bekannt gemachte Beobachtungsreihe gewendet; denn da ich durch die zuvorkommende Gefälligkeit des Herrn Professor Hecker zu Rostock, des einzigen noch thätigen akademischen Lehrers der ehemaligen

Universität Bützow), welche im Jahre 1789 nach Rostock zurückverlegt wurde), in den Besitz derjenigen meteorologischen Aufzeichnungen, gekommen bin, welche derselbe in Bützow von 1781 bis 1789 angefertigt hat, und da der Wunsch des verehrungswürdigen Beobachters: seine Sammlung dem Gebrauche der Physiker zugänglich werden zu lassen",mit eigenerNeigung zusammentraf, so fand ich mich leicht bewogen, jene Reductionen und Zusammenstellungen mit denselben vorzunehmen, welche der gegenwärtige Standpunkt der Meteorologie für dergleichen Beobachtungen erheischt, und theile im Nachfolgenden die aufgefundenen Resultate als Beitrag zu weiterer Benutzung mit.

Der Beobachtungsort, die kleine Mecklenburgische Stadt Bützow, an der Warnow, ein Fluſs, der sich fünf Meilen weiter in nordnordöstlicher Richtung in die Ostsee ergieſst, liegt unter 53° 54′ N. B. nach den Beobachtungen W. J. G. Karsten's (früher zu Bützow, später zu Halle). Die Schmettau'sche Karte setzt den Ort unter 53° 47′. Die Länge ist gleichfalls durch Karsten aus der Beobachtung der Sonnenfinsterniſs vom 1. April 1764 bestimmt zu 29° 43′ 22″,5 O. Ferro, nach jener Karte aber ist sie 29° 37′. Die Höhe des Spiegels der Warnow bei der Stadt beträgt, nach den gefälligen Mittheilungen des Herrn Prof. Flörke in Rostock, höchstens vier pariser Fuſs über dem mittlern Wasserstande der Ostsee bei Warnemünde. Der Nullpunct des angewendeten Barometers befand sich 30 Fuſs über dem Spiegel der Warnow, weſshalb ich die Erhebung desselben über der Meeresfläche zu 84 pariser Fuſs annehme.

Das zu den Beobachtungen gebrauchte Barometer existirt nicht mehr; es war von dem bekannten Augsburger Künstler Brander verfertigt, nach der Art des von ihm selbst in einer kleinen Schrift „Kurze Beschreibung zweier besonderer und neuer Barometer, Augsburg 1772" unter Nr. II. beschriebenen Gefäſs-Barometer's. Die Barometerröhre war in einen Glascylinder eingesenkt, dessen innerer Durchmesser nach der Abbildung etwa dreimal so groſs ist, als der innre Durchmesser

der Barometerröhre; ein Verhältnifs, das nach denen jetzt mir gewordenen Angaben des Hrn. Prof. Hecker und nach einer weiter unten mitzutheilenden Rechnung von der Wahrheit sich nicht erheblich entfernen mag. Die Scala war auf Holz nach Pariser Maafs gezeichnet; in der Gegend des Niveau aber war der Nullpunkt, nebst einer kleinen Scala von einigen Linien oberhalb und unterhalb desselben, auf die Röhre selbst mit einem Diamanten eingerissen. Einen Nonius hatte das Instrument nicht und eben so wenig eine Vorrichtung zur Vermeidung der optischen Parallaxe. Die angewendeten Thermometer waren nach Fahrenheit eingetheilt und ihre Richtigkeit war in Hinsicht des Eispunktes während der Beobachtungen verschiedene Male bewährt, im übrigen aber sind sie nicht näher geprüft worden.

Die Beobachtungsreihe beginnt heute vor funfzig Jahren, am 1. August 1781, und geht bis zum 15. April 1789. Täglich ist dreimal der Stand der Instrumente angegeben, nämlich des Morgens zwischen 6 und 8 Uhr, des Mittags zwischen 2 und 4 Uhr und des Abends zwischen 10 und 11 Uhr. Im Ganzen sind nicht sehr oft Beobachtungen ausgefallen, doch verhältnifsmäfsig am häufigsten des Mittags. Dagegen fehlt bei den Abendbeobachtungen sehr oft die Angabe der Windrichtung und leider vermifst man auch vom 10. Julius 1783 bis zum 3. Januar 1785, ferner vom 2. Sept. 1786 bis zum 7. Januar 1787 die Angabe des unmittelbar neben dem Barometer angebrachten Thermometers, welche sich sonst regelmäfsig vorfinden. Der Charakter der Witterung ist jedesmal mit besonderer Sorgfalt aufgezeichnet und der selteneren Naturerscheinungen, als der Nordlichter, starken Gewitter u. dgl. nicht blofs im Allgemeinen, sondern mit Angabe interessanter Einzelheiten gedacht.

Um nun insbesondere die Resultate der Barometerbeobachtungen aufzufinden, war nöthig, die beiden Reductionen auf einerlei Temperatur des Quecksilbers und einerlei Niveau anzubringen. Die erstere war zwar langweilig, jedoch nicht schwierig für diejenigen Beobachtungen, denen die entsprechende

Beobachtung des zugeordneten Thermometers nicht fehlte. Ich habe dabei 0° R. überall als Normaltemperatur gesetzt und die verbesserte Länge der Quecksilbersäule h′ aus der beobachteten h für die beobachtete Temperatur $\pm$ t° R. nach Dülong und Petit durch die Formel $h' = h\left(1 \mp \frac{t}{4440}\right)$ mit Hülfe der bekannten Winkler'schen Tabellen berechnet. Für die Beobachtungen, denen die entsprechende Angabe der Temperatur abging, mufste die wahrscheinliche Temperatur des Quecksilbers aus den gleichnamigen Monaten der anderen Jahre hergeleitet werden; und diefs ist so geschehen, dafs ich im Allgemeinen die Differenz zwischen der Temperatur der freien Luft und des Beobachtungszimmers zur Zeit der Barometerbeobachtung in jedem entsprechenden Monat aufsuchte, und dann diesen Unterschied zu der Temperatur der Luft in den betreffenden Monaten hinzuthat. Z. B. In den Jahren 1781, 1782, 1785, 1786, 1787, 1788 war die beobachtete mittlere Temperatur der Luft im Monat August um 5°,8 F. niedriger, als die gleichzeitige des Beobachtungszimmers, im Jahr 1783 aber war die beobachtete mittlere Temperatur der Luft = + 62,°4 F.; demnach setzte ich die damalige mittlere Temperatur des Zimmers = + 68°,2 F. = + 16°,1 R., und nach derselben Methode ist im Jahr 1784 die Temperatur des Zimmers = 58°,1 + 5°,8 = 63°,9 gesetzt worden. Dieses Verfahren dürfte jedoch nur so lange gerechtfertigt werden können, als es sich um alle oder doch um viele Beobachtungen eines Monats handelt, nicht aber, wenn es eine einzelne, wie die des Maximum oder Minimum gilt. Daher ist in solchen Fällen noch die Tageszeit berücksichtigt, indem jene Differenz für Beobachtungen des Morgens sich vergröfsert, für den Mittag fast ganz verschwindet oder gar in die entgegengesetzte sich umkehrt, und für den Abend gleichfalls kleiner wird.

Zur Bestimmung des Niveau im Gefäfs finden sich folgende Angaben in dem Tagebuche:

1. Am

1. Am 6. März 1783 stand das Barometer auf 323''',54 in der Röhre, und 0''',6 über dem Nullpunkte im Gefäfse.

2. Am 26. October 1786 stand das Barometer in der Röhre auf 342''',15 und im Gefäfse 0''',8 unter dem Nullpuncte.

3. Am 5. Dezbr. 1786 stand das Barometer in der Röhre auf 326''',51 und im Gefäfs 0''',625 über dem Nullpunkte.

4. Am 6. Januar 1789 stand das Barometer in der Röhre auf 345''',27 und im Gefäfs 0''',78 unter 0.

Combinirt man diese Beobachtungen, so ergiebt sich

1. Am 26. Oct. 1786
in der Röhre .... = 342''',15, in dem Gefäfse = — 0''',8
Am 6. März 1783 i. d. R. = 323''',54, — — — = + 0 ,6

Diff = 18''',61 = β Diff. = 1''',4 = b

Um also in der Röhre einen Weg = 18''',61 zu machen, mufste das Quecksilber in dem Gefäfse den Weg = 1''',4 zurücklegen, und somit ergiebt sich die Aenderung des Standes in der Röhre für eine Aenderung von 0''',1 in dem Gefäfse durch die Proportion

1''',4 : 0''',1 = 18''',61 : x (= 1''',3293...)

Also ist die für — 0''',8 anzubringende Reduction auf den Nullpunkt des Gefäfses = — 10''',6344 . . . d. h. wenn das Quecksilber im Gefäfse auf 0 steht, so steht es in der Röhre auf 342''',15 — 10''',6344 ... = 331''',5156 ....

Eben so ist die für + 0''',6 anzubringende Reduction = + 7''',9758 ... d. h. wenn das Quecksilber im Gefäfse auf 0 steht, so steht es in der Röhre auf 323''',54 + 7''',9758 ... = 331''',5158 ..., mithin ist hienach der dem Nullpuncte des Gefäfses entsprechende Barometerstand = 331''',516...

2. Am 26. Oct. 1786 i. d. R. = 342''',15, im Gefäfse = — 0''',8
Am 5. Dez. 1786 — — — = 326''',51, — — = + 0 ,625

Diff. = 15''',64 = β Diff. = 1''',425 = b

Hieraus folgt für die Aenderung von $0''',1$ im Gefäſse eine Aenderung in der Röhre = $1''',0975$...,

und nach dem so eben beobachteten Verfahren findet man daraus den dem Nullpuncte des Gefäſes entsprechenden Röhrenstand = $333''',3697$ ...

3. Am 6. Jan. 1789

in der Röhre = $345''',27$, im Gefäſse = $-0''',75$

Am 6. März 1783

in der Röhre = 323 ,54, — — = + 0 ,6

Diff. = $21''',73 = \beta$ Diff. = $1''',35 = b$

Hieraus folgt ein dem Nullpunkte des Gefäſses entsprechender Stand in der Röhre = $333''',198$ ...

4. Am 6. Jan. 1789

in der Röhre = $345''',27$, im Gefäſse = $-0''',75$

Am 5. Dez. 1786

in der Röhre = 326 ,51, — — = + 0 ,625

Diff. = $18''',76 = \beta$ Diff. = $1''',375$

Und hieraus ergiebt sich für den Nullpunkt des Gefäſses der Stand in der Röhre = $335''',037$ ...

Indem ich nun aus diesen Resultaten das arithmetische Mittel nehme, setze ich den Barometerstand, welcher dem Nullpunkte des Gefäſses entspricht = $333''',28$ und nenne ihn den Normalstand. Für jeden höhern oder niedern Barometerstand muſs eine positive oder negative Verbesserung angebracht werden, welche ich die Verbesserung des Niveau nennen will. Ihre Gröſse ergiebt sich aus der obigen ersten Combination durch die Proportion

$$18''',61 : 1''' = 1''',4 : x \; (= 0''',0752 \ldots)$$

aus der zweiten Zusammenstellung aber

$$15''',64 : 1''' = 1''',425 : x \; (= 0''',0911 \ldots)$$

Aus der dritten Combination folgt $x - 0''',0621$ ...

und aus der vierten ergiebt sich $x = 0''',0732$ ...

Ich nehme wieder das arithmetische Mittel, und setze diese für 1''' anzubringende Verbesserung = 0''',0754.

Bezeichnet nun überhaupt $\pm d$ die Abweichung in ganzen Linien vom Normalstande (= 333''',28) und $\pm \delta$ die entsprechende Correction des Niveau, in Hunderttheilen der Linie, so ist folgende Tabelle von selbst verständlich:

$\pm d$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
$\pm \delta$	8	15	23	30	38	45	53	60	68	75	83	90	98	1,06	1,13	1,21

Hienächst ist der Einfluſs der Capillardepression auszumitteln, allein da weder der Durchmesser der Barometerröhre noch des Gefäſses bekannt ist, so ist es nicht wohl möglich, diese Gröſse genau zu bestimmen, abgesehen davon, daſs es noch zweifelhaft ist, ob man die Capillardepression lediglich als Function der Röhrendurchmesser anzusehen habe *). Es muſs indessen der Versuch gemacht werden, der Wahrheit wenigstens nahe zu kommen. Ich setze deſshalb den innern Durchmesser des Gefäſses = a, der Röhre = α, den äussern der Röhre = $\acute{\alpha}$, den Höhenunterschied vom niedrigsten bis zum höchsten Stande in dem Gefäſse = b, den entsprechenden Höhenunterschied in der Röhre = β, so besteht die Bedingungsgleichung $\alpha^2 \beta = b\,(a^2 - \acute{\alpha}^2)$.

Ich setze nun a = 2''',5, $\acute{\alpha}$ = 3''',1, wobei schwerlich ein groſser Irrthum Statt findet, indem nach mündlicher Bemerkung des Beobachters die Röhre von mäſsiger Weite und der Durchmesser des Gefäſses etwa drei- bis viermal gröſser gewe-

*) Schuhmacher's Astron. Nachrichten. VIII. S. 135. 287. 361. Gerling: Die Höhe Marburgs über dem Meere. S. 51. (Vgl. auch m. Hdb. d. Meteorol. II. 2. S. 49 ff. Kastner.)

sen ist, als der Durchmesser der Röhre, womit eben die Brander'sche Abbildung in der obigen kleinen Schrift recht wohl übereinstimmt. Ferner setze ich

1) $\beta = 18''',61$; $b = 1''',4$,

so folgt nach gehöriger Rechnung $a = 9''',627 \ldots$

2) $\beta = 15''',64$; $b = 1''',425$,

so erhält man $a = 8''',843 \ldots$

3) $\beta = 21''',73$; $b = 1''',35$,

so folgt $a = 10''',498 \ldots$

4) $\beta = 18''',76$; $b = 1''',375$,

so ergiebt sich $a = 9{,}703 \ldots$

Durch das arithmetische Mittel bestimme ich hienach den Durchmesser des Gefäſses $a = 9{,}668 \ldots$

Es sind also die innere Oberfläche des Gefäſses und die äussere der eingesenkten Röhre um $3''',284$ von einander entfernt, mithin beträgt die Capillardepression in dem Gefäſse so viel, wie in einem Cylinder, dessen Halbmesser diesem Abstande gleich, d. h. dessen Durchmesser $= 6''',568$ ist*). Legt man nun die von Bouvard für Millimeters berechnete Tabelle**) zum Grunde, so ergiebt sich nach Umwandlung in Par. Linien

die Capillardepression in der Barometerröhre $= 0''',578$
— — — im Gefäſse.......... $= 0\ ,064$
Differenz $= 0\ ,514$

weſshalb ich die in Rechnung zu bringende Depression bei allen Barometerständen $= 0''',51$ gesetzt habe.

Nach diesen Vorbemerkungen gebe ich nun die aufgefundenen Resultate in Par. Linien und zwar doppelt, nämlich zuerst blos mit der Reduction auf 0° R. Temperatur des Quecksilbers und demnächst mit den Verbesserungen für das Niveau und die Depression. Bei allen mittlern Ständen ist übrigens die erforderliche Rücksicht auf die Zahl der Beobachtungen genommen.

*) Laplace Theorie der Kraft, welche in den Haarröhren wirkt, übers. v. Brandes u. Gilbert, in Gilb. Ann. d. Ph. XXXVIII. S. 78.

**) Gehler's phys. Lx. N. A. II. S. 56.

Mittlere Barometerstände nach den Jahren:

	Red. auf 0° R.	Verbessert.	Abweichung vom Mittel.	Zahl der Beobb.
1781	336''',54	337''',30	+ 0''',20	456
1782	36 ,03	36 ,75	— 0 ,35	1065
1783	36 ,57	37 ,33	+ 0 ,23	1038
1784	36 ,27	37 ,01	— 0 ,09	1026
1785	36 ,36	37 ,10	0	933
1786	36 ,24	36 ,98	— 0 ,12	914
1787	36 ,53	37 ,29	+ 0 ,19	837
1788	36 ,81	37 ,59	+ 0 ,49	980
1789	35 ,17	35 ,83	— 1 ,27	277
Mittel	336 ,36	337 ,10		7526

Da die Höhe des Barometers über der Meeresfläche 34 Fuſs Par. M. beträgt, so giebt dieſs nach der hier ausreichenden Formel von T. Mayer einen Barometerstand = 337''',54 in der mittlern Höhe der Ostsee. Zur Vergleichung dieses Resultats mit neuern Beobachtungen an der Ostsee nehme ich die folgenden sämmtlichen auf 0° R. reducirten:

1. Mitragsbeobachtungen zu Apenrade von Neuber.

1823	335''',439	Schumacher's Astr. N. V. S. 208.
24	35 ,474	
25	36 ,577	
26	37 ,094	
27	35 ,991	Schumach. VI. S. 260.

Mittel . . . . = 336 ,113

Collimation . . . + 0 ,423 Schumach. IV. S. 195.

Wahres Mittel = 336 ,536

Reducirt auf den Spiegel der Ostsee für 33',48 Erhebung = 336''',968. Schumacher V. S. 208.

2. Mittagsbeobachtungen zu Danzig von Strehlke an einem Pistor'schen Heber, reducirt auf den Spiegel der Ostsee

1827 u. 28 ..... = 336''',955. Schumacher VII. S. 340.

3. Mittagsbeobachtungen zu Stralsund von mir an dem Pistor'schen Heber Nr. 3.

1827	=	336''',146
28	=	36 ,451
29	=	36 ,484
30	=	36 ,294
Mittel	=	336''',318

Reducirt auf den mittlern Wasserstand im Hafen, für 46' Erhebung ...... = 336''',938

Die Beobachtungen zu Rochelle aus den Jahren 1781 bis 1784 von Fleurieu de Bellevue und die Beobachtungen aus den Jahren 1781 bis 1789 von Seignette geben als mittlern Barometerstand zu Rochelle für 10° R. Quecksilbertemperatur 338'',39*), also auf 0° R. reducirt 337,63, womit das Hecker'sche Resultat gut zu stimmen scheint; allein abgesehen davon, daſs man nach allen sonst bekannten Beobachtungen die mittlere Barometerhöhe am Meere wohl nicht höher, als 338''',2 bei 10° R. oder 337''',44 bei 0° R. Quecksilbertemperatur setzen darf**), so scheint aus den mitgetheilten neuern Beobachtungen hervorzugehen, daſs für das Becken

*) Gilb. Ann. XLIII. S. 415.

**) Gehler's ph. L. N. A. Art. Barometer.

der Ostsee der mittlere Barometerstand etwas niedriger ist. Da nun das Hecker'sche Barometer keine Sicherheit gegen einen parallactischen Fehler darbot, so dürfte hier ein Grund des höhern Standes zu suchen seyn. Ob ferner das Brander'sche Maafs absolut richtig gewesen, läfst sich nicht ausmitteln, doch hatte dieser Künstler einen zu guten Ruf, als dafs man hier eine nachtheilige Fehlerquelle vermuthen sollte. Wichtiger dagegen ist der Umstand, dafs gegen die Richtigkeit der Eintheilung der angewandten Thermometer sich erhebliche Bedenken aufdrängen. Ich habe nämlich zugleich mit den Barometerbeobachtungen auch die Angaben des frei im Schatten aufgehängten Thermometers in Rechnung gezogen uud finde als Resultat dieser etwa achtjährigen Beobachtungen + 43° F. als mitttere Temperatur des ganzen Jahres; eine offenbar bedeutend zu niedrige Angabe, und doch ist meine darüber geführte Rechnung schwerlich unrichtig, indem der wahrscheinliche Fehler sich von Jahr zu Jahr fast ganz gleich bleibt. Ich habe daher noch Anstand genommen, diese Beobachtungen specieller mitzutheilen, mufs aber hier derselben gedenken, da es nun einleuchtend ist, dafs die auf den Eispunkt reducirte Barometerhöhe schon durch diesen Umstand sich vielleicht um $0''',15$ verringert, indem das im Zimmer gebrauchte Thermometer mit jenem äussern harmonirt hat. Endlich könnte auch in meiner Bestimmung der Capillardepression ein Fehler stecken, da dieselbe auf einer nur vermutheten Annahme der Dimensionen der Barometerröhre beruht.

Indessen mögen auch die hier mitgetheilten Ba-

rometerstände zu hoch seyn, so verlieren sie dadurch nicht ihre relative Richtigkeit und können ganz gut zur Grundlage fernerer Untersuchungen dienen.

Beachtet man die Abweichungen der jährlichen Mittel von dem allgemeinen, so sind die Jahre 1781 und 1789 ganz auszuschliefsen, indem die Mittel dieser Jahre beziehungsweise nur aus fünf und vier Monaten hergeleitet sind. In den übrigen Jahren beträgt diese Abweichung nur in dem Jahre 1788 mehr als $0''',4$, sonst durchweg weniger, doch im Ganzen etwas mehr, als in denselben Jahren für Berlin *), wodurch sich unsere höhere Breite bereits bemerkbar macht. Das Jahr 1783 ist seines hohen Barometerstandes wegen, besonders während des durch den merkwürdigen Nebel ausgezeichneten Sommers, allgemein bekannt.

Construirt man, den nächst-folgenden beiden Uebersichten gemäfs die barometrische Curve für die mittlern Stände der einzelnen Monate, indem man die Monate als Abscissen und ihre Barometerstände als Ordinaten aufträgt, so ergiebt sich zwar im allgemeinen die bekannte Form., allein zugleich entdeckt man, dafs die Beobachtungen noch nicht den Zeitraum umfassen, der in unserer Breite zur vollständigen Bildung dieser Curve erfordert wird. Sie senkt sich im März zu sehr u. erhebt sich im April zu rasch, der Winkel im August ist offenbar zu spitz und der einspringende Winkel im November völlig abnorm. Meine eigenen Beobachtungen stimmen hiemit in sofern zusammen, als sie dahin führen, dafs wir wahrscheinlich in unserer Breite zum mindesten eines zehnjährigen Zeitraums für die genügende Ausbildung dieser Curve bedürfen.

---

*) Ueber die Bewegung des Barometers zu Berlin von L. v. Buch. Gilb. A. LXVII. S. 294 ff.

Zur vollständigen Uebersicht des Ganges des Barometer's folgen nun die Mittel nach den einzelnen Monaten:

1) Ohne Verbesserung für Niveau und Depression.

	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789	Mittel
Januar	—	334,59	333,31	336,91	337,77	335,15	339,96	336,55	336,63	336,27
Febr.	—	38,08	34,90	35,43	34,66	37,47	36,54	35,49	32,91	35,75
März	—	34,14	34,58	34,37	37,20	35,26	36,45	35,92	35,03	35,43
April	—	35,26	38,76	35,14	38,12	36,93	34,98	36,90	36,23	36,60
Mai	—	35,16	36,34	38,01	37,31	36,85	36,86	37,58	—	36,81
Juni	—	38,18	36,71	35,93	37,77	36,51	35,87	36,34	—	36,83
Juli	—	36,69	37,78	36,21	34,68	36,35	35,59	37,48	—	36,48
Aug.	336,51	34,30	36,86	36,90	34,55	35,93	36,70	36,27	—	35,99
Sept.	35,55	37,25	36,36	37,56	35,34	34,66	37,07	37,16	—	36,38
Oct.	37,04	35,13	37,54	38,93	35,98	38,00	35,61	37,13	—	36,95
Nov.	35,30	36,22	36,87	35,93	35,59	37,66	35,77	38,08	—	36,42
Decbr.	38,12	37,53	38,83	33,93	37,71	35,50	35,26	36,00	—	36,58

2) Mit beiden Verbesserungen:

	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789	Mittel
Januar	—	335,20	333,82	337,72	338,63	335,80	340,99	337,31	337,40	337,01
Febr.	—	38,96	35,52	36,11	35,28	38,31	37,30	36,17	33,40	36,45
März	—	34,72	35,19	34,97	38,02	35,92	37,21	36,64	35,68	36,11
April	—	35,92	39,69	35,79	39,01	37,73	35,63	37,70	36,97	37,36
Mai	—	35,82	37,19	38,89	38,13	37,64	37,66	38,42	—	37,60
Juni	—	39,07	37,49	36,65	38,63	37,27	36,58	37,08	—	37,62
Juli	—	37,47	38,64	36,95	35,30	37,10	36,27	38,32	—	37,24
Aug.	337,27	34,89	37,55	37,70	35,16	36,65	37,49	37,01	—	36,71
Sept.	36,23	38,06	37,11	38,40	36,03	35,28	37,87	37,97	—	37,13
Oct.	37,84	35,78	38,38	39,88	36,70	38,88	36,30	37,93	—	37,75
Nov.	35,96	36,96	37,67	36,65	36,27	38,51	36,47	38,96	—	37,18
Decbr.	39,00	38,37	39,77	34,50	38,57	34,03	35,92	36,72	—	37,34

Characteristisch für die Bewegung der Atmosphäre ist die Curve, welche sich aus den Differenzen der Maxima und Minima ergiebt, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	Ohne Verb. für Niv. und Capillarit.		Mit allen Verbesserungen		Differenz
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	
Januar	344''',60	327''',48	345''',98	327''',55	18''',43
Februar	42 ,68	27 ,63	43 ,91	27 ,59	16 ,22
März	41 ,22	26 ,90	42 ,34	26 ,94	15 ,40
April	41 ,82	29 ,56	42 ,99	28 ,71	14 ,28
Mai	41 ,60	31 ,11	42 ,74	31 ,44	11 ,30
Juni	40 ,69	33 ,21	41 ,77	33 ,72	8 ,05
Juli	39 ,96	32 ,53	40 ,99	32 ,98	8 ,01
August	39 ,84	31 ,09	40 ,86	31 ,43	9 ,43
Sept.	41 ,95	29 ,00	43 ,13	29 ,19	13 ,94
October	42 ,61	30 ,08	43 ,84	30 ,34	13 ,50
Nov.	43 ,11	28 ,04	44 ,37	28 ,17	16 ,20
Dec.	51 ,41	29 ,01	42 ,55	29 ,20	13 ,35

Der regelmäſsige Gang dieser Aenderungen ist nicht zu verkennen, obwohl die Periode noch zu kurz ist, um alle Anomalien zu verwischen, die namentlich im September und December zu Tage treten; denn die Schwankung im September ist gegen den October gehalten zu groſs, und wahrscheinlich wird ein längerer Zeitraum das Verhältniſs zwischen beiden Monaten umkehren. Mehr noch fällt die offenbar zu geringe Beweglichkeit der Atmosphäre im December auf. Allein im Ganzen tritt deutlich die durch die Temperatur bedingte Abgränzung der Jahreszeiten hervor, so daſs die drei Monate Junius, Julius, August als Sommermonate, Mai, April als Frühling, September, October als Herbst, und November, December, Januar, Februar, März als Winter erscheinen. Das allgemeine Mittel aller dieser Aenderungen der Barometerstände ist 13''',15, das Mittel aus den Sommer- und Wintermonaten aber 13''',09, aus Frühling und Herbst 13''',26, und die bereits unerhebliche Verschiedenheit dieser Resultate dürfte gänzlich verschwinden, wenn jene Störungen des regelmäſsigen Ganges im September und December durch eine längere Periode aufgehoben wären. Das Mittel aus den Variationen der fünf Wintermonate ist 15''',86, aus den zwei Frühlingsmonaten 12''',79, aus den drei Sommermonaten 8''',48, aus den zwei Herbstmonaten 13''',72, und so bestätigt sich, was L. v. Buch bei einer ähnlichen Zusammenstellung fünfjähriger Beobachtungen scharfsinnig hervorhebt:

„Alle meteorologischen Erscheinungen, wenige auf das Ganze nicht einwirkende locale ausgenommen, gehen am Ende aus einerlei Princip hervor, nämlich

aus dem Unterschiede der Temperatur an verschiedenen Orten der Erdoberfläche und aus den Bewegungen der Luft, welche dadurch entstehen. Es ist einleuchtend, daſs dem zu Folge die meteorologische Lage eines Ortes sich an jeder gesetzmäſsigen Folge von Erscheinungen in der Atmosphäre muſs erkennen lassen, von welcher Natur diese auch seyen; eben darum, weil sie alle Functionen der Temperatur sind. Die Veränderungen des Barometers sind also eben so gut im Stande, uns über die Verhältnisse des Thermometers zu belehren, als dieses Instrument selbst, so wie umgekehrt das Thermometer die Bewegungen des Barometers vorzeichnen kann. Ja das Barometer ist in den Anzeigen der Temperaturverhältnisse ein noch weit sicherer Führer, wie das schon Ramond sehr richtig bemerkt hat; denn ein Thermometer zeigt nur die Wirkung der nächsten Luft, von der es umgeben wird, das Barometer hingegen die Wirkungen der ganzen Luft bis zu ihren äussersten Gränzen hinaus. Deſswegen müssen wir wünschen, das Gesetz der Barometervariation ganz klar aus den Beobachtungen hervorgewickelt zu sehen."

„Schon lange hat man auf die Verbindung dieser Variationen mit der Temperatur hingewiesen. Es ist zu auffallend, wie die Veränderung des Barometerstandes gerade in den kältesten Monaten am gröſsten ist, am kleinsten hingegen, wenn der Wechsel der Wärme nicht groſs ist, als daſs man dieses hätte übersehen können *)."

Die zuletzt hervorgehobenen Worte sind einer

*) Gilb. Ann. LXVII. S. 298.

Mifsdeutung fähig; denn bezieht man sie auf die Aenderungen der mittlern Temperatur eines Ortes in mittlern und höhern Breiten, so zeigt die Erfahrung vielmehr, dafs die Temperatur sich zur Zeit der Extreme, d. h. im Januar und im Julius und August, am wenigsten ändert, dagegen am meisten zwischen März und Mai so wie zwischen September und November *). Man würde also zu der Vermuthung veranlafst seyn, eben sowohl in der Mitte des Sommers die geringsten Schwankungen des Barometers anzutreffen, die gröfsten aber in den Monaten des Frühlings und Herbstes, was sich nicht bestätigt. Untersucht man aber die Differenzen zwischen den höchsten und niedrigsten Temperaturen desselben Ortes, so sind theils die Unterschiede dieser Differenzen nicht sehr erheblich, theils scheinen sie im Sommer sogar gröfser zu seyn als im Winter. Ich habe die Maxima und Minima aus den Temperaturbeobachtungen zu Halle von den Jahren 1820 — 1825 **) zusammengestellt und finde folgende mittlere Differenzen:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
18°,6	13°,5	18°,8	21°,6	20°,4	18°,2

Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Mittel
18°,9	19°,3	17°,8	19°,0	15°,8	17°,1	18°,2

Diese Resultat dürfte sich selbst dann nicht er-

*) Kämtz Lehrbuch der Meteorologie 1332. B. I. S. 118.

**) Gilb. Ann. LXIV. ff.

heblich ändern, wenn auch die Maxima im Sommer etwas zu grofs angegeben seyn sollten *).

Also nicht, weil etwa die durch das Thermometer an der Oberfläche der Erde an einerlei Ort bemerkbaren Differenzen der Temperatur im Sommer geringer wären, als im Winter, findet ein ähnliches Verhältnifs bei den Differenzen der Barometerstände Statt; sondern fast umgekehrt, weil die Differenzen der Barometerhöhen im Sommer geringer sind, als im Winter, so läfst sich schliefsen, dafs die gleichzeitigen Temperaturdiffereuzen benachbarter Orte im Sommer geringer sind als im Winter, und diese Behauptung wird durch eine nähere Betrachtung der im Laufe des Jahres wehenden Winde ihre Bestätigung finden; denn unstreitig liegt der Hauptgrund der Verschiedenheit der Schwankungen des Barometers während des Sommers und Winters in den von der Temperatur abhängigen Winden, wefshalb insbesondere der Einflufs der Winde auf den Stand des Barometers untersucht werden mufs. Die Verschiedenheit der Windrichtung in mittlern Breiten wird aber vorzugsweise durch die Lage eines Ortes im Continente oder am Ocean bedingt**), und wie eben

---

*) Poggendorff A. VII. S. 113.

**) Es dürfte für die Meteorologie der Binnenländer, besonders für die den Küsten nahe liegenden, sehr erspriefslich seyn, wenn genau bestimmt würde, erstens: wie weit sich, bei zuvor ermittelter Wind-Geschwindkeit, die Seewinde in das Land hinein erstrecken? Zweitens: Wie weit die Landwinde von bekannter Geschwindigkeit auf den Seespiegel hinaus reichen? Drittens: Zu welchen Zeiten die Seewinde in denen nach einander von der See entfernten Beobachtungsorten des Küsten- und des Binnen-Landes diese Orte errei-

deſshalb nicht bloſs der Breitenunterschied zweier Orte zu berücksichtigen ist, zeigt L. v. Buch a. a. O. durch die Zusammenstellung der Variationen des Barometers zu Berlin und Middelburgh im Jahr 1783. Ich füge für dasselbe Jahr noch die Variation für Bützow hinzu:

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni
Middelburgh	15,1	21,3	23,3	11,8	8,2	10,1
Berlin	14,8	15,0	17,8	9,9	8,0	9,6
Bützow	17,4	18,6	20,7	10,4	9,1	9,9

	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	M.
Middelburgh	7,1	6,1	14,0	8,6	16,0	17,7	13,3
Berlin	6,4	7,3	13,2	8,2	14,5	17,8	11,9
Bützow	8,0	7,4	15,1	11,0	17,1	19,8	13,7

Die Curve für Bützow entspricht der für Middelburgh weit mehr, als der für Berlin, obgleich der Breitenunterschied im ersten Fall einen Grad mehr beträgt, als im zweiten.

Um nun die Windverhältnisse für Bützow übersehen zu können, folge ich der von Kämtz a. a. O. angewendeten Methode, indem ich die Zahl sämmtlicher Winde als Einheit und die einzelnen Winde als aliquote Theile ansehe. Dadurch entsteht folgende Tabelle:

Verhält-

chen? Viertens: Welche Baro- und Psychro-Meter-Aenderungen sie daselbst, von ihrem Eintreffen an, bewirken? Und Fünftens, vor Allem: In welchen Stunden und Stundentheilen die Seewiude und die Landwinde, Tag für Tag, das ganze Jahr hindurch wechseln?

Kastner.

Verhältnißzahlen für die Winde in den einzelnen Monaten der Jahre 1782—88.

	N	NW	W	SW	S	SO	O	NO
Januar	0,044	0,083	0,159	0,329	0,100	0,100	0,138	0,047
Februar	0,087	0,143	0,166	0,248	0,083	0,085	0,114	0,074
März	0,104	0,156	0,152	0,239	0,083	0,066	0,106	0,092
April	0,115	0,167	0,193	0,130	0,054	0,080	0,121	0,139
Mai	0,115	0,139	0,227	0,200	0,048	0,029	0,094	0,147
Juni	0,123	0,205	0,201	0,187	0,053	0,039	0,105	0,088
Juli	0,060	0,135	0,343	0,241	0,066	0,034	0,071	0,050
August	0,083	0,111	0,249	0,320	0,098	0,062	0,060	0,017
Sept.	0,088	0,082	0,205	0,283	0,105	0,070	0,123	0,043
October	0,113	0,091	0,220	0,282	0,100	0,060	0,084	0,049
Nov.	0,080	0:140	0,137	0,320	0,065	0,052	0,122	0,085
Dec.	0,064	0,095	0,160	0,248	0,084	0,075	0,187	0,086
Mittel	0,090	0,129	0,201	0,250	0,078	0,060	0,110	0,076

Wenn also im Laufe der in Rechnung gezogenen 7 Jahre 1000 Beobachtungen des Windes gemacht wurden, so finden sich darunter im Ganzen 90 Nordwinde, 129 NW-Winde etc., im Januar aber 44 Nordwinde, 83 NW-Winde etc.

Ich habe hierauf nach Lambert's Verfahren die Windrichtung oder das Azimuth φ, von Norden durch Osten gerechnet, ausgemittelt durch die Formel $\tang \varphi = \frac{A}{B}$, wenn

$$A = O - W + (NO + SO - SW - NW) \sin 45^\circ$$
$$B = N - S + (NO + NW - SO - SW) \cos 45^\circ$$

gesetzt, ferner die Stärke D dieses mittleren Windes durch die Formel $D = \sqrt{A^2 + B^2}$ *) ausgedrückt,

*) Lambert giebt diese Formeln ohne Herleitung; die Entwickelung ist aber nicht schwierig. Man betrachtet die aus den verschiedenen Himmelsgegenden wehenden Winde als eben so viele auf einen einzigen Angriffspunkt gerichtete Kräfte, welche die Atmosphäre fortzubewegen suchen. Wenn aber $a, b, c \ldots$ dergleichen Kräfte, und $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ die Winkel bezeichnen, welche dieselben mit einer willkührlichen Abscissenaxe bilden, so läfst sich jede dieser Kräfte in zwei auf den rechtwinkligen Coordinatenaxen liegende Seitenkräfte zerlegen. Man erhält dann auf der Axe der Abscissen nach einander die Seitenkräfte $a \cos \alpha$, $b \cos \beta$, $c \cos \gamma \ldots$ und auf der Axe der Ordinaten $a \sin \alpha$, $b \sin \beta$, $c \sin \gamma \ldots$ Bezeichnete nun D die Resultante der Kräfte $a, b, c \ldots$ und φ den Winkel, welchen sie mit der Abscissenaxe bildet, so ist D in die Seitenkräfte $D \cos \varphi$ und $D \sin \varphi$ zu zerlegen, und man hat

$$D \sin \varphi = a \sin \alpha + b \sin \beta + c \sin \gamma + d \sin \delta + \ldots = A$$
$$D \cos \varphi = a \cos \alpha + b \cos \beta + c \cos \gamma + d \cos \delta + \ldots = B$$

mithin $\tang \varphi = \frac{A}{B}$. Zugleich ist $A^2 + B^2 = D^2 \sin \varphi^2 + D^2 \cos \varphi^2 = D^2$. In dem vorliegenden Falle sey nun die Mittagslinie die Axe der Abscissen, und die verschiedenen Winde seyen durch ihre Anfangsbuchstaben angedeutet, so ist $a = N - S$, $b = NO - SW$, $c = O - W$, $d = SO - NW$, ferner $\alpha = 0$, $\beta = 45^\circ$, $\gamma = 90^\circ$, $\delta = 90^\circ + 45^\circ$ und durch Substitution dieser Werthe ergeben sich sofort die Lambert'schen Werthe für A und B. Vgl. *Nouveaux Mém. de l'acad. de Berlin pour 1777 p. 36.* Kämtz *Meteor. I. S. 164.* Kastner's Meteor. II 2 S. 584.

und endlich das Verhältniſs der nördlichen zu den südlichen und der östlichen zu den westlichen Winden nach Schouw bei Kämtzs a. a. O. (u. Kastner's Meteorol. II 2 S. 330 u. 393 ff.) bezeichnet wird, wie folgende Uebersicht ergiebt:

	Azimuth	Stärke	Nördlich zu Südlich	Oestlich zu Westlich
Januar	180° + 37° 55′ = S 37° 55′ W	0,339	1 : 3,04	1 : 2,00
Februar	180° + 69° 9′ = S 69° 9′ W	0,230	1 : 1,37	1 : 2,04
März	180° + 84° 50′ = S 84° 50′ W	0,214	1 : 1,10	1 : 2,07
April	180° + 135° 24′ = N 44° 36′ W	0,081	1 : 0,64	1 : 1,44
Mai	180° + 113° 23′ = N 66° 37′ W	0,270	1 : 0,69	1 : 2,10
Juni	180° + 112° 30′ = N 67° 30′ W	0,307	1 : 0,67	1 : 2,56
Juli	180° + 81° 42′ = S 81° 42′ W	0,483	1 : 1,39	1 : 4,64
August	180° + 66° 2′ = S 66° 2′ W	0,479	1 : 2,89	1 : 4,89
Sept.	180° + 55° 35′ = S 55° 35′ W	0,315	1 : 2,15	1 : 2,41
October	180° + 67° 59′ = S 67° 59′ W	0,346	1 : 1,75	1 : 3,07
Novbr.	180° + 65° 18′ = S 65° 18′ W	0,259	1 : 1,43	1 : 2,31
Decbr.	180° + 49° 54′ = S 49° 54′ W	0.157	1 : 1,65	1 : 1,45
Mittel	180° + 75° 48′ = S 75° 48′ W	0,271	1 : 1,34	1 : 2,35

Die grofse Regelmäfsigkeit des Azimuth ist das erste, was auffällt. Die herrschende Windrichtung ist WSW und eigentlich noch etwas westlicher, allein im Januar entfernt sich die Richtung am meisten gegen Süden, nähert sich aber rasch dem Westpunkte, überschreitet diesen schon im April und erreicht in diesem Monate die gröfste nördliche Ausweichung, dann geht die Windrichtung wieder nach Westen zurück, und weicht die übrigen Monate hindurch langsam wieder nach Süden hinab, wenn man von der kleinen Unregelmäfsigkeit im September und October absieht. Die Veränderungen in der Richtung sind am bedeutendsten vom November bis zum Mai, gering aber in den Monaten Mai bis November.

Durch die für die Stärke des Windes erhaltenen Verhältnifszahlen wird angedeutet, wie viel die mittlere Fortrückung der Atmosphäre nach der nebenstehenden Richtung durch die ganze Kraft der in dem betreffenden Monate wehenden Winde beträgt. Je gröfser also diese Zahlen sind, um desto weniger ist der herrschende Luftstrom gestört, um desto mehr hat sich also im Ganzen das Gleichgewicht der Atmosphäre erhalten. Dieses Gleichgewicht ist im Julius und August am gröfsten und nimmt fortwährend ab bis zum December. Im Januar scheint es sich wieder hergestellt zu haben, nimmt dann bis zum April ab, und wächst bis zur Mitte des Sommers. Die mittlere Stärke des herrschenden Windes beträgt in den sechs Monaten November bis April $= 0,213$, in den sechs Monaten Mai bis October dagegen $= 0,367$. Zugleich beträgt die Aenderung der Windrichtung in den Wintermonaten etwa $97°$ und in den Sommermonaten nur etwa $58°$, und so sehen wir beide Resultate in Uebereinstimmung mit den Barometerschwankungen während des Winters und Sommers.

Erhellt nun schon hieraus der bedeutende Einfluſs der Winde auf den Barometerstand, so zeigt sich derselbe noch deutlicher *) durch die folgenden Tabellen:

I. Mittlere Barometerstände nach den Monaten aus den Jahren 1781 — 1789 mit allen Verbesserungen.

	N	NW	W	SW	S	SO	O	NO
	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''
Januar	338,82	338,09	336,57	335,29	336,53	337,42	339,78	339,07
Februar	39,08	36,11	35,34	35,74	33,25	35,05	38,48	39,10
März	36,58	36,36	37,93	35,39	34,58	34,26	36,32	36,41
April	38,02	37,96	37,69	35,38	34,48	35,24	38,68	38,56
Mai	38,21	38,41	37,81	34,95	35,52	37,48	37,30	36,07
Juni	38,28	37,88	37,70	37,26	35,68	36,16	37,76	38,77
Juli	38,13	38,07	36,75	36,46	36,44	37,29	37,66	38,85
August	38,19	38,21	36,95	35,39	35,87	36,63	37,34	38,03
Septemb.	41,63	39,52	36,45	35,71	35,74	36,31	37,93	38,57
October	39,76	38,07	37,12	36,73	36,47	37,07	39,66	38,57
Novemb.	39,72	37,51	36,70	34,82	35,25	36,17	39,22	38,59
Decemb.	37,28	36,27	36,67	36,95	35,76	37,25	39,08	38,10

*) Geograph. Zeitung der Hertha 1828. XII. 123.

II. Mittlere Barometerstände bei verschiedenen Winden nach den Jahren mit allen Verbesserungen.

	N	NW	W	SW	S	SO	O	NO
	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''	'''
1781	338,14	337,81	336,74	335,32	335,95	336,59	339,15	340,46
82	38,27	37,96	36,46	35,59	35,67	35,32	37,46	37,11
83	38,25	38,31	38,21	35,78	35,51	36,06	38,21	38,32
84	39,76	37,76	37,00	36,23	35,40	34,95	38,93	38,39
85	39,19	38,43	36,99	35,86	35,65	39,52	38,09	38,00
86	38,02	36,62	36,36	36,08	35,12	34,87	39,05	37,17
87	38,87	38,54	38,32	36,11	34,87	36,72	37,48	36,33
88	38,75	37,60	36,33	36,42	35,98	38,64	39,08	39,43
89	98,77	37,39	33,83	37,49	37,29	35,94	37,50	37,64
Mittel	38,79	37,86	36,97	35,90	35,36	36,22	38,35	38,21
Abweichung vom allgemeinen Mittel	''' + 1,69	''' + 0,76	''' − 0,13	''' − 1,20	''' − 1,74	''' − 0,88	''' + 1,25	''' + 1,11

Wenn man nun diese den einzelnen Winden angehörenden Barometerhöhen nach L. v. Buch *) auf eine Windrose trägt, so läfst sich leicht das Azimuth der mittlern Höhe, sowohl auf der westlichen als auf der östlichen Seite, zwischen die Hauptwinde eintragen; es ergiebt sich nämlich auf der westlichen Seite N 83° 34′ W und auf der östlichen S 63° 35′ O, und es ist mir wahrscheinlich, dafs eine längere Beobachtungsreihe die Richtung des vorherrschenden Windes noch mehr in das Azimuth des mittlern Barometerstandes bringen würde. Gegenwärtig ist die nördliche Hälfte der Windrose um etwa 20° gröfser als die südliche. Das Maximum findet sich bei N, das Minimum bei S, und beide weichen fast um gleichviel von dem allgemeinen Mittel ab, so dafs ihr Unterschied 3‴,43 beträgt. Die Winde aus dem Bogen von W bis SO erniedrigen am Beobachtungsorte die Luftsäule, während diese durch die Winde aus den übrigen Himmelsgegenden erhöhet wird, woraus sich schon vermuthen läfst, dafs die Anzahl der Winde aus SW, S, SO eben so grofs sey, als die Zahl der Winde aus NW, N, NO, O; und wirklich betragen die drei ersteren zusammen 0,394, die vier letzteren aber 0,405.

Die Regelmäfsigkeit der Aenderungen des Barometerstandes auf der westlichen Seite ist auf der östlichen nicht vorhanden, indem sich hier das Barometer länger in der Nähe des Maximums hält, und dann bei SO schnell nach S zum Minimum sinkt. Ob die zu niedrige Höhe bei NO durch eine längere

*) Sammlung von Hülfstafeln Heft I. S. 53.

Beobachtungsreihe ausgeglichen werden würde, läſst sich nicht entscheiden.

Den vorstehenden Mittheilungen schlieſse ich noch eine Bemerkung an: über die gewöhnliche Reduction beobachteter Barometerstände auf irgend eine Normaltemperatur. Man legt hiebei mit allem Rechte die durch Dülong und Petit bestimmte Ausdehnung des Quecksilbers $= \frac{1}{4440}$ für 1° R. zum Grunde, und besitzt bereits Tafeln, mittelst welcher sich die Reduction leicht genug anbringen läſst, sobald keine Skalenausdehnung in Rechnung zu bringen ist Wenn aber das Instrument mit einer die ganze Länge der zu messenden Quecksilbersäule hinabreichenden Skala von Messing oder von Glas versehen ist, so bedarf es einer zweiten Verbesserung. Da nun die Ausdehnung des Messings nahe $\frac{1}{10}$ und die des Glases nahe $\frac{1}{20}$ der Ausdehnug des Quecksilbers beträgt, so wird gewöhnlich die Anweisung gegeben, es müsse die für das Quecksilber gefundene Reduction beziehungsweise um $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{20}$ vermindert und der Rest als wirkliche Reduction in Rechnung gebracht werden. So verfährt namentlich noch Muncke in der neuen Bearbeitung des Gehler'schen physikalischen Lexikons *), und allerdings dort ganz richtig, indem er das neufranzösische Maſs gebraucht und auf 0° C. reducirt. Wenn dagegen ein anderes Maſs angewendet ist, oder wenn auf eine andere Temperatur reducirt werden soll, so kommt es darauf an, ob die Reductionstemperatur auch die Normaltemperatur des

---

*) Art. Barometer S. 820.

gebrauchten Masses ist, denn in jedem andern Falle ist das Verfahren unrichtig. Für das metrische Mass ist bekanntlich 0° C. die Normaltemperatur, für das altfranzösische aber + 13° R.; wollte man also Barometerstände, die in Pariser Linien angegeben sind, nach Muncke's Verfahren auf 0° R. reduciren, so würde man offenbar ein unrichtiges Mass anwenden. Zwar hat bereits Schumacher*) für diesen Fall und für Skalen von Messing eine Reductionstafel gegeben, allein sie genügt nicht für genaue und rasche Berechnung, da sie nur zwei Decimalen darbietet und nur von Grad zu Grad der Réaumurschen Skala geht. Sie ist nach der Formel berechnet $h \frac{q(t-T) - m(t-\vartheta)}{1+q(t-T)}$, wenn h die Menge der abgelesenen Theile der Barometerskala, q die Ausdehnung des Quecksilbers für einen Grad des gebrauchten Thermometers, m die Ausdehnung des Messings für einen Grad, t die Temperatur des Quecksilbers, T die Temperatur, auf welche reducirt werden soll, ϑ die Normaltemperatur der Skala bezeichnet. Man reicht jedoch völlig aus mit gewöhnlichen Tafeln, die bloss nach der Formel $h \frac{q(t-T)}{1+q(t-T)}$ berechnet sind, und zwar für Reductionen auf jede Temperatur, wenn man Folgendes erwägt. Es wird jeder Barometerstand gewiss richtig reducirt, wenn man ihn zuerst auf die Normaltemperatur der Skala mit Berücksichtigung der Skalenausdehnung, dann aber von dort auf die Reductionstemperatur ohne Beachtung der Skalen-

*) Sammlung von Hülfstafeln Heft I. S. 53.

Ausdehnung reducirt. Beide Verbesserungen lassen sich aber sehr leicht in eine einzige vereinigen, wenn man diejenige Temperatur ausmittelt, deren Reductionszahl jenen beiden zusammen gleich ist.

Setzt man nun die Ausdehnung des Messings $= \frac{1}{10}$ der Ausdehnung des Quecksilbers und behält übrigens die obige Bezeichnung bei, so würde man zuerst für die Differenz $\vartheta - t$ reduciren müssen, d. h. man würde die Reduction aus den blos für die Ausdehnung des Quecksilbers berechneten Tafeln für die Temperatur $\frac{9}{10}(\vartheta - t)$ herzunehmen haben. Diese Reduction sey $=$ A. Hienächst reducirt man auf T ohne Rücksicht auf die Skalentemperatur, d. h. für die Differenz $T - \vartheta$, und setzt man diese Reductionszahl $=$ B, so ist überhaupt $A + B$ die anzubringende Verbesserung, mithin wird man aus den nach der Formel $h \frac{q(t-T)}{1+q(t-T)}$ berechneten Tafeln nur die Reductionszahl für die Temperatur $-\frac{9t+\vartheta}{10} + T$ herzunehmen haben, und das Vorzeichen dieser Temperatur wird zugleich angeben, ob die Reduction positiv oder negativ ist. Ich nenne diese Temperatur die *berichtigte*, und habe sie am Ende in eine Tabelle für Reductionen auf 0° R. und auf + 10° R. gebracht.

Durch eine ganz ähnliche Betrachtung würde man für Skalen von Glas die Reductionstemperatur $-\frac{19t+\vartheta}{20} + T$ erhalten.

Da übrigen $q = \frac{1}{4440}$ für die Réaumur'sche Skala ist, so folgt $h \frac{q(t-T)}{1+q(t-T)} = h \frac{t-T}{4440+t-T}$, wofür man ohne Nachtheil $h \frac{t-T}{4440}$ setzen kann, wie auch *Winkler* gethan hat, dessen Tabellen noch empfehlungswerther seyn würden, wenn sie gröſseren Umfang und mindern Reichthum an Decimalstellen hätten.

Tafel zur Berichtigung der beobachteten Temperatur des Quecksilbers nach der Formel $-\frac{qt+\vartheta}{10} + T$, wenn $\vartheta = +13°$ R. ist.

Beobachtet	Berichtigt		Beobachtet	Berichtigt	
	für T = 0° R.	für T = +10° R.		für T = 0° R.	für T = 10° R.
−5°	+3°,2	+13,2	+11°	−11°,2	−1°,2
4,5	2,8	12,8	11,5	11,7	1,7
4	2,3	12,3	12	12,1	2,1
3,5	1,9	11,9	12,5	12,6	2,6
3	1,4	11,4	13	13,0	3,0
2,5	1,0	11,0	13,5	13,5	3,5
2	0,5	10,5	14	13,9	3,9
1,5	0,1	10,1	14,5	14,4	4,4
1	−0,4	9,6	15	14,8	4,8
0,5	0,9	9,1	15,5	15,3	5,3
0	1,3	8,7	16	15,7	5,7
+0,5	1,8	8,2	16,5	16,2	6,2
1	2,2	7,8	17	16,6	6,6
1,5	2,7	7,3	17,5	17,1	7,1
2	3,1	6,9	18	17,5	7,5
2,5	3,6	6,4	18,5	18,0	8,0
3	4,0	6,0	19	18,4	8,4
3,5	4,5	5,5	19,5	18,9	8,9
4	4,9	5,1	20	19,3	9,3
4,5	5,4	4,6	20,5	19,8	9,8
5	5,8	4,2	21	20,2	10,2
5,5	6,3	3,7	21,5	20,7	10,7
6	6,7	3,3	22	21,1	11,1
6,5	7,2	2,8	22,5	21,6	11,6
7	7,6	2,4	23	22,0	12,0
7,5	8,1	1,9	23,5	22,5	12,5
8	8,5	1,5	24	22,9	12,9
8,5	9,0	1,0	24,5	23,4	13,4
9	9,4	0,6	25	23,8	13,8
9,5	9,9	0,1	25,5	24,3	14,3
10	10,3	− 0,3	26	24,7	14,7
10,5	10,8	0,8	26,5	25,2	15,2

Bestimmung der Höhe des Bodensee's über dem Meere;

vom

Professor Dr. Schübler zu Tübingen *).

Wir besitzen vielleicht über keinen der gröfsern Landseen Deutschlands so viele, selbst nach den neuesten Schriften abweichende Angaben, als über die Höhe der Lage des Bodensee's über dem Meer; die Angaben wechseln bei verschiedenen Schriftstellern selbst um einige 100 Schuhe; seine Höhe beträgt

1322 par. Schuhe bei Constanz nach Hofr. Wild in Mühlheim,

1274 — — bei Rudolphszell am Untersee nach demselben Beobachter **),

---

*) Frei bearbeitet nach einer gröfseren Abhandlung des Professor Schüblers: Ueber Höhenbestimmungen in Würtemberg, die das so eben erschienene, neueste Heft (des Jahrgang's 1832 zweites Heft. Stuttgart b. Cotta. 1833) der, besonders für die Naturkenntnifs Würtembergs wichtigen, von Memminger herausgegebenen Würtembergischem Jahrbücher für vaterländische Geschichte, Geographie, Statistik und Topographie bringt, und die, weil sie wohl nur wenigen der Leser des Archiv's zur Gesichte kommen dürfte, diesen zu Liebe, hier sämmtlichen wesentlichen Theilen ihres Inhaltes nach, zur weiteren Kunde gebracht wird. K.

**) Höhen vieler Orte und Berge, vorzüglich in Baden; von Wild. Freiburg im Breisgau, bei Wangler. S.

1146 — — nach französischen Ingenieuren,
1244 — — nach einer trigonometrischen Bestimmung v. Pestaluzi,
1196 — — nach Stolz*),
1175 — — bei Lindau, nach Weifs**),
1089 — — nach Miltenberg's Höhen der Erde.

Die meisten dieser Bestimmungen scheinen auf einzelnen Messungen, zum Theil gegen sehr entfernte Standpunkte, zu beruhen und vorzüglich dadurch so abweichende Resultate gegeben zu haben; eine auf längere Reihen von Beobachtungen begründete Bestimmung dieses See's scheint bis jetzt zu fehlen.

Die Bestimmung von Wild beruht auf einigen barometrischen Messungen gegen Mühlheim; da dieses gegen 31 Stunden westlich vom Bodensee entfernt liegt, so würden nur Mittelzahlen einer längern Reihe von Beobachtungen ein genaues Ergebnifs erwarten lassen. Die Angaben von Weifs und Stolz beruhen auf trigonometrischen, von Bayern aus vorgenommenen Bestimmungen; dafs auch bei diesen durch Stralenbrechung oft bedeutende Irrungen entstehen können, ist längst bekannt, vorzüglich wenn sehr spitze Winkel dabei vorkommen, wie dieses hier von Bayern aus höchst wahrscheinlich der Fall war. Worauf die Angaben der französischen

*) Stolz, über ein System schiffbarer Kanäle in Bayern. München. 1828 bei Finsterlin. S.

**) Weifs, Profil des flachen Landes von Südbayerns Oberfläche. München bei Lentner. S.

Ingenieure und jene Miltenberg's beruhen, ist mir nicht bekannt. Bei einigen Reisen in die Bodenseegegenden erhielt ich aus correspondirenden Beobachtungen gegen Stuttgart, welche nur wenige Tage fortgesetzt werden konnten, gleichfalls sehr verschiedene Ergebnisse; eine meiner frühern Bestimmungen gab mir seine Höhe = 1201 par. Schuhen, später erhielt ich bedeutend mehr; die Ergebnisse der einzelnen Beobachtungen wechselten gewöhnlich zwischen 1200 — 1300 Schuhen. Die bedeutende Entfernung von Stuttgart, welches in gerader Linie 34 Stunden nördlich vom Bodensee liegt und noch durch die Bergkette der schwäbischen Alp davon getrennt ist, erklärt genügend diese abweichenden Ergebnisse; höcht wahrscheinlich entstanden auf ähnliche Art die übrigen, oben angeführten, so abweichenden Bestimmungen.

Um über die Höhe des Bodensee's ein genügendes Ergebniſs zu erhalten, brachte ich im Juni des Jahrs 1832 ein genau gearbeitetes, mit dem meinigen übereinstimmendes Heberbarometer nach Friedrichshafen, und stellte es in der Wohnung des Hrn. Dr. Dihlmann (31 paris. Schuhe über der mittlern Höhe des See's) auf, welcher die Gefälligkeit hatte die correspondirenden Beobachtungen zu übernehmen. Ich brachte mein zur Vergleichung mitgenommenes Heberbarometer wieder unbeschädigt nach Tübingen zurück, worauf wir sogleich die correspondirenden Beobachtungen anfiengen; die Entfernung beider Standpunkte betrug in gerader Linie 13,5 geogr. Meilen oder 27 Stunden, die Beobachtungen wurden Morgens 7 Uhr und Nachmittags 2 Uhr angestellt;

ich fand die Höhendifferenz beider Standpunkte nach

130 Beob.	im Juli, Aug. u. Sept. d. Jahrs 1832	=	155,9' p.
130	— im April, Mai u. Juni d. Jahrs 1833	=	156,5' p.

Mittel dieser 260 Beobachtungen = 156,2 p. Sch. Beide Beobachtungsreihen gewährten daher nur ein um 0,6 par. Schuhe abweichendes Ergebnifs. Mein Zimmer liegt 1130 pariser Schuhe über dem Meer*), woraus sich, nach Abzug der 31 Schuhe, um welche das Barometer in Friedrichshafen über dem Bodensee hieng, die Höhe des See's selbst über dem Meer = 1255 par. Schuhen ergiebt. Ich glaube diesem aus 260 Beobachtungen abgeleiteten Ergebnisse grosses Zutrauen schenken zu können; es nähert sich am meisten dem von den französischen Ingenieuren erhaltenen, welche ihre Messungen wahrscheinlich gleichfalls gegen Strafsburg anstellten.

Um zu prüfen, wie weit sich die aus einer kürzeren Reihe von Beobachtungen abgeleiteten Ergebnisse bei so bedeutender Entfernung oft von der Wahrheit entfernen, berechnete ich je 10 dieser Beobachtungen einzeln, ich erhielt dadurch folgende

*) Nach einer längern Reihe sowohl barometrischer als trigonometrischer Beobachtungen gegen Strafsburg, welche ich in Verbindung mit den Professoren Herrenschneider und Bohnenberger und Hauptmann v. Michaelis in den Jahren 1825 und 1826 anstellte, worüber im 10ten Bande der Hertha, in der Abhandlung über das barometrische Nivellement des Schwarzwaldes, Seite 202 — 213 (Stuttgart bei Cotta) das Nähere enthalten ist. S.

Werthe, die gefundene Höhe kam mit dem aus den sämmtlichen Beobachtungen abgeleiteten mittlern Ergebnifs bis auf wenige Schuhe überein, oder zeigte davon eine bald positive bald negative Abweichung:

von 0	—	10 Schuhen	bei 120	Beobachtungen		
10	—	15 Schuhe	bei 60	—	—	
15	—	20	—	— 20	—	—
30	—	35	—	— 10	—	—

Es ergiebt sich hieraus, dafs zwar bei weitem der gröfsere Theil dieser Beobachtungen dem oben gefundenen Ergebnifs sehr nahe kommende Werthe gab, dafs jedoch einzelne Beobachtungen, bei einer so bedeutenden Entfernung, auf Standpunkten: zwischen welchen eine bedeutende Bergkette hinzieht", nie sichere Ergebnisse gewähren. Einzelne, bei veränderlicher Witterung, bei Gewittern und überhaupt bei schnell sich veränderndem Barometerstande angestellte Beobachtungen zeigten selbst bis auf 50 bis 80 Schuhe gehende Abweichungen; die bei entgegengesetzten Windrichtungen erhaltenen Ergebnisse bothen gewöhnlich auf entgegengesetzte Art abweichende Werthe dar, deren Mittel sich der Wahrheit mehr näherte, als jede einzelne Beobachtungsreihe, wie uns dieses auch schon früher gleichzeitig zu Tübingen und Strafsburg angestellte Beobachtungen, bei dem Nivellement des Schwarzwaldes, gezeigt hatten.

Höhe des Bodensee's in den verschiedenen Jahrszeiten.

Noch ist ein Umstand zu erwähnen, der bei den frühern Höhen-Bestimmungen des Bodensee's, wie es scheint, nicht beachtet wurde; er betrifft die

die verschiedene Höhe des Bodensee's in den verschiedenen Jahrszeiten. Auch in dieser Beziehung veranlaſste ich Hrn. Dr. Dihlmann zu einer längern Reihe von Beobachtungen. Wird jene Höhe des Wasserspiegels, welche der Bodensee im Februar 1827 nach langer Winterkälte hatte, als Nullpunkt angenommen, so erhält man, nach dem Mittel 5jähriger Beobachtungen, folgende jährliche Periode *).

Die mittlere Höhe des See's ist nach würtembergischen Schuhen, von welchen 144 = 127 paris. Schuhen sind, und deren Decimalen

im	Januar	0,47	W. Schuhe über diesem Nullpunkt	
—	Febr.	0,16	— —	jährliches Minimum
—	März	1,19	— —	steigend
—	April	2,59	— —	steigend
—	Mai	3,95	— —	steigend
—	Juni	6,58	— —	steigend
—	Juli	6,65	— —	jährliches Maximum
—	August	5,49	— —	fallend
—	Sept.	5,31	— —	fallend
—	Octbr.	3,71	— —	fallend
—	Novbr.	2,28	— —	fallend
—	Decbr.	1,65	— —	fallend
Im	Ganzen	3,39	— —	

Die mittlere Gröſse der jährlichen Ver-

*) Die jährlichen nähern Beobachtungen enthalten die Jahresberichte über die Witterungsverhältnisse Würtembergs im Correspondenzblatt des würtemb. landwirthschaftlichen Vereins, vom Jahrgang 1827 bis zum laufenden Jahr. Stuttgart bei Cotta.

S.

änderungen beträgt daher nach dem Mittel ganzer Monate 6,18 würt. Schuhe; an Tagen seines höchsten Standes steigt er gewöhnlich 8 — 9 Schuhe über den Nullpunkt; im Sommer 1817 erreichte er selbst die seit vielen Jahren nicht beobachtete Höhe von 12,2 würt. Schuhen, über diesem Nullpunkt. — Diesen höchsten jährlichen Stand erreicht er gemeinhin in der ersten Hälfte des Juli, um welche Zeit er gewöhnlich aus den Alpen das meiste Schneewasser zugeführt erhält, während auch bei uns im Juni gewöhnlich der meiste Regen fällt; in einzelnen Jahren tritt dieses jährliche Maximum bald etwas früher bald später ein, in frühern Jahren auch schon gegen Ende Juni's. Zu seinem tiefsten Stande geht er gewöhnlich hinab in der ersten Hälfte Februars. Obige Höhenbestimmung von 1255 par. Schuhen ist auf die mittlere Höhe des See's reducirt, wie er sie nach vorstehenden Beobachtungen gewöhnlich im Frühling und Herbst besitzt.

Der Fluſs Lykus.

„Die Neugriechen haben eine Sage, deren Deutung man schon bei Herodot antrifft, der erzählt, daſs bei der Stadt Kolossä der Fluſs Lykus in eine groſse Höhle der Erde fällt, und nachdem er unter dem Boden eine Zeitlang seinen Lauf fortgesetzt hat, in einiger Entfernung wieder auf der Oberfläche der Erde zum Vorschein kommt." Aus John Hartley's Researches in Greece and the Levant. 1831. Vergl. Mag. f. d. n. Gesch. d. evang. Miss. u. Bibel-Gesellsch. 1833. 4tes Quartalheft. 8. S. 512. Siehe auch weiter unten. K.

Höhenmessungen und Bestimmungen einiger mittlerer Luftwärmen in und um Thüringen, nach K. E. A. von Hoff's neuester hieher gehöriger Darstellung *);

Nachtrag zu der im XVIIIten Baande des Arch. f. d. ges. Naturl., S. 401 — 434 daselbst befindlichen Abhandlung.

Statt nach „vier Jahre umfassenden" Beobachtungen, hat Hr. Geheime-Conferenzrath von Hoff nun noch jene eines vollen Jahrganges, mithin die von fünf Jahren benutzt, um daraus den mittleren Barometerstand seines in Gotha befindlichen (Beobachtungs-) Hauses zu berechnen; hienach ist dieser Barometerst. gleich 734,275268 Mm, oder 27'' 1,50''' par., woraus sich dann die Höhe des Nullpunktes seines Barometers über dem Teutschen Meere = 308,964 Meter, oder = 951' 1'' 6''',5 par. und mithin die Höhe des 177',3 höher hangenden Barometers auf der Sternwarte Seeberg = 1118' 4'' 6''',5 über Meeresfläche berechnet. Früherhin war für Gotha noch keine fünf nacheinander folgende Jahre umfassende

---

*) Aus: Höhenmessungen in und um Thüringen. Gesammelt, verglichen und mit einigen Bemerkungen begleitet von K. E. A. von Hoff, Geheime-Conferenzrath, Director des Oberconsistoriums zu Gotha, Ritter des weissen Falkenordens etc. etc. Mit zwei Steindruckblättern. Gotha 1833. 4. K.

Reihe anhaltend und gleichförmig, zu mehreren bestimmten Tagesstunden angestellter, und auf gleiche Wärme des Quecksilbers zurückgebrachter Barometer-Beobaehtungen. Diese neueste Bestimmung der Höhe der Seeberger Sternwarte giebt dieselbe nur um 6''',5 gröfser an, als die S. 410 des XVIIten B. des Arch. f. d. g. Naturl. mitgetheilte.

Zwei von Hrn. Bär, im September 1833, von zwei verschiedenen Punkten aus genommene Winkelmessungen gaben die Höhe des Spiegels der Nesse, unter der Brücke bei Eisenach gleich 670 und 675 Fuſs, was die durch v. Hoff gewonnene Bestimmung bestätigt. — Ueber die Höhe des Nesse-Spiegel zwischen Buffleben und Eschenbergen s. Arch. a. a. O. 429.

Den höchsten Punkt des Dolmar fand Bär nur 2298',5 über Meeresfläche, jenen am Fuſse der Ruine hingegen, von welchem aus der Winkel mit Meiningen gemessen war, gleich 2295'. Hienach liegt der Werra-Spiegel, gegenüber dem Sächsischen Hof zu Meiningen, 887', das Stadtpflaster bei der Hauptkirche 895' und die Fensterbrust eine Treppe hoch im Sächsischen Hofe 913 Fuſs über Meeresfläche.

Bär's neueren Winkelmessungen zufolge ist über Meeresfläche die Höhe von Heldrastein = 1564', jene von dem Dorfe Craula (bei der Windmühle) = 1430', die der Gepelskuppe ($\frac{1}{4}$ Stunde östlich von Eisenach) 1100', die der westlichen Kuppe des Hörselsberges (bei Eichrodt) 1371', jene der Wartburg (bei Eisenach) und zwar: des höchsten Punktes im Hofe = 1288', der Gallerie auf dem Thurm = 1330'; ferner die des Breitenberg bei

Ruhla 2176', des Haus-Gipfels der Hohen Sonne 1386', und jene des mittelsten Hühnberg = 1668'.

Aus 50jährigen Barometer-Beobachtungen des Stadtbaumeisters Gerstner zu Baireuth und zwar, 50'/94 par. über dem mittleren Wasserstande des rothen Main, an der Casernen-Brücke, ergab sich der, auf 10° R. reducirte, mittlere Barometerstand von Baireuth gleich 324,7021 Lin., und, demselben Beobachter zufolge die mittlere Luftwärme daselbst = 6°,43 R. oder 8°,7 C. Berghaus und Prof. Hoffmann (zu Halle) berechneten, diesen Grundlagen gemäfs und den mittleren Barometerstand am Meeresfläche gleich 328''',2 voraussetzend, die Höhe von Baireuth über den Spiegel des Teutschen Meeres ersterer = 1037' und letzterer = 1055',05; nach v. Hoff hingegen den mittlern Barometerstand der Meeresfläche bei Apenrade (der auf 0° C. reducirt = 337,093 Lin. oder 762,313 Millimeter ist) als den richtigeren mittleren jenes Meeresspiegels erachtend, beträgt sie 1077,75 pariser Fufs. Ist Gerstner's Bestimmung der Baireuther mittleren Luftwärme (= 8°,7 C.) richtig, so ist die an der geogr. Länge und Breite von Baireuth entsprechenden Meeresfläche, ohngefähr = 9°,3 C. Die mittlere Luftwärme, wie sie durch die grofsherzogl. Weimar'schen meteorologischen Anstalten, jedoch nur aus den Jahren 1822 — 1827 bestimmt wurde, ist, in C. Graden + 0° ausgedrückt, zu

Altstädt	10°,75	Eisenach	9°,15
Weimar	10°,30	Wartburg	9°,12
Jena	9°,80	Ilmenau	8°,77
Schöndorf	9°,15		

Die grofsen Zahlen dieser Werthe erklären sich, wie es dem Herausgeber dieser Zeitschrift scheint, zum Theil aus dem Umstande: dafs die warmen Jahre 1822 und 1825 und die milden 1823, 1826 und 1827 durch den einzigen zwischen fallenden kalten Winter von 1822/23, den sogen. mildstrengen des Herrn Prof. Dittmar, nicht ausgeglichen wurden. Für Gotha bestimmt sie v. Hoff vorläufig, lediglich auf das arith. Mittel der Beobachtungen vom 1. Juli 1828 bis zum 30. Juni 1832 gegründet, zu + 6°,76 C. d. i. ohngefähr etwas höher, als die mittlere Luft-Wärme von Königsberg in Preussen, und etwas niederer als jene von Kopenhagen bewerthet erscheint, fügt jedoch selber hinzu: dafs in diesen Zeitraum ein übermäfsig kalter und langer Winter falle.

Fragliches Leichen-Leuchten.

Der englische Prediger John Hartley berichtet in seinen Forschungen über Griechenland und die Levante (vergl. oben S. 290.) unter andern: Wenn viele Feuerfunken an den Leichen jener Märtyrer wahrgenommen werden, welche ihres Glaubens wegen von den Türken hingerichtet worden, so betrachtet man dieses als ein Zeugnifs: dafs der Märtyrer im Himmel zur Stufe eines Heiligen gelangt sey. — Liegt dieser, bei den Griechen sich vielfach wiederholenden Aussage irgend eine Thatsache zum Grunde, der gemäfs Leichen von Menschen leuchteten, oder beziehen sich solche Aussagen auf Selbstverbrennungen *): entstanden nicht vor, sondern nach dem Tode?

Kastner.

---

*) Ueber die wahrscheinliche Entstehung der bei Menschen vorgekommenen Selbstverbrennungen vergl. m. Grundzüge der Phys. u. Chemie 2te Aufl. I. 186. K.

Ueber den neuen Münchener Riesenrefractor; aus einer vom 13ten October d. J. datirten, an Fr. v. T. zu Gl. in Tirol gerichteten Zuschrift, des P. P. Gruber *), K.O. resignirten Lehrer's der Physik u. angew. Mathematik zu Botzen in Tirol.

Das in der Ueberschrift erwähnte Fernrohr hat, darüber mitgetheilten Nachrichten zufolge, 15 paris. Fuſs Brennweite und $10\frac{1}{2}$ paris. Zoll Oeffnung, mithin $1\frac{2}{3}$ par. Fuſs Brennweite und $1\frac{1}{4}$ par. Zoll Oeffnung mehr, als der von Fraunhofer für Dorpat verfertigte Riesenrefractor; vergl. Kastner's Arch. f. d. gesammte Naturl. II. 35 u. ff. und Professor Struve's Nachricht von der Wirkung dieses Fernrohr's; a. a. O. 167 ff. Dieses Mehr seines Gröſsenbetrages bewirkt, jenen Nachrichten zufolge, eine Verdeutlichung der dadurch betrachteten Himmelsgegenstände, die sich zu der des Dorparter Refractor verhält wie 21 : 18 (7 : 6) und eine Lichtstärke, die zu der des letzteren wie 136 : 100 (34 : 25 also nahe wie 7 : 5) ist. Es soll ferner, denselben Nachrichten gemäſs, mehrgedachter neuer Refractor zwar nicht Vergröſserungen gewähren, welche jenen des 40schuhigen Herschel'schen Re-

*) Bekannt sind des Verfassers Ansprüche auf die Priorität gewisser Erfindungen Kitchiner's zu London und Cauchoix's zu Paris; einer seiner ehemals heftigsten Gegner nannte ihn 1828 (Zeitschrift f. Phys. u. Math.): einen würdigen, mit der Naturlehre gründlich bekannten

Sector's gleich kommen*), die jedoch weit über die eintausendmaligen hinausgehen. Setzt man die Vergröfserung auch nur zu 816mal**); so würde dadurch, den Münchener Nachrichten gemäfs, der Saturn bis auf 292000 und der Mond bis auf 68 geogr. Mei-

und insbesondere „in der praktischen Optik erfahrnen Mann."

*) Die bekanntlich 7000mal im Durchmesser erreichen; vgl. Kastner's Grundzüge der Physik u. Chemie. Nürnberg 1833. 8. 2te Aufl. II, 112 u. dies. Arch. VI. 326. G.

**) Nimmt man nemlich auf die stärkste, astronomischen Beochtungen noch recht gut zusagende Vergröfserung des Dorpater Fraunhofer (anstatt = 756) = 720 Rücksicht, und geht man dabei von denen so bestimmt ausgesprochenen Verhältnissen 21 : 18 und 136 : 100 wie von einem Grundsatze aus, dabei jedoch lediglich die Deutlichkeit der Darstellung des Weltkörperbildes, als das bei astronomischen Beobachtungen mit Fernröhren Hauptsächlichste, im Auge behaltend, so ergiebt sich für den neuen Fraunhofer eine kaum merklich stärkere Vergröfserung, als jene von 816mal; vorausgesetzt, dafs die Vergröfserung von noch zureichender Brauchbarkeit im Verhältnifs zu der Gröfse der Oeffnungen der Doppelobjective stehet; vergl. auch das Zeitblatt: der Bothe von und für Tirol, vom 16ten Septbr. dies. Jahrs. Wollte man aber hiebei auf die erforderliche Deutlichkeit und Helle der Objecte, nach dem Grade der gesteigerten und kleineren oder gröfseren Schärfe der Oculareinsätze, mehr oder weniger verzichten, so dürfte man sich in den neuen Refractor allerdings ein noch schärferes Doppelocular hinein denken, als eines, das 300mal stärker vergröfsert. G.

len (beide Weltkörper in ihrer kleinsten Entfernung von der Erde berechnet) zu der Erde scheinbar herabgezogen. Dürfte man übrigens, ohne merklich zu fehlen, die stärkste brauchbare Vergrößerung des neuen, $13\frac{1}{2}$ Fuss langen Münchener Refractor's um 286mal höher (d. i. = 1000mal) annehmen, als jene des älteren, bei $1\frac{1}{2}$ Fuss kürzeren, 720mal deutlich vergrößernden Dörpater, so ließe sich der Mond in seiner kleinsten Entfernung von der Erde, derselben scheinbar bereits um $\frac{1}{3}$ näher bringen, als die Entfernung von Athen nach Constantinopel beträgt, und er würde dann von dem Beobachter scheinbar noch einige geogr. Meilen weniger weit entfernt sich befinden, als der gerade Weg von München nach Wien misst. Was müsste sich aber bei so beträchtlicher scheinbarer Nähe am Monde nicht auffinden und hinsichtlich des schon wirklich oder scheinbar Aufgefundenen, erweitern, genauer bestimmen und berichtigen lassen! — Jene Nachrichten über den neuen Riesenrefractor verdanken wir bekanntlich dem Herrn Professor Gruithuisen zu München, d. i. dem nämlichen Astronomen, der vor mehr denn neun Jahren in der älteren Folge dieser Zeitschrift*) über die Gestalt der der Erde zugewandten Mondoberfläche so viel Neues mittheilte, dass die Welt nicht nur darüber staunte, sondern auch an einem und dem andern Haupttheil seines Berichtes zu zweifeln sich versucht fühlte. Möchte es ihm daher endlich gefallen, mit Hülfe jenes neuen Re-

---

*) Arch. f. d. gesammte Naturl. I. 129, II. 257, VIII, 3, 11, 51, 57, 69 u. 141. G.

fractors sein öffentlich gegebenes Wort*) zu lösen, er werde seine Angaben vom Monde mit grossen Fraunhofer'schen Refractoren berichtigen!" Hoffentlich ist nun jenes Missgeschick gehoben, welches Herrn Prof. Gruithuisen (zur Zeit, als man zu München die Einkehr der asiatischen Cholera fürchtete) ausser Stand setzte mit dem neuen Refractor zu beobachten**), und ist es erlaubt, Hoffnungen „gehegt zum Besten der Wissenschaft" zu steigern; so dürfen wir vielleicht binnen Kurzem nicht nur von München, sondern auch von Dorpat aus Entdeckungen am Monde und an den Planeten erwarten, welche jenen Zeitungsaufruf rechtfertigen. „Es wird nun (mit der Herstellung des neuen Riesenrefractor's) eine ganz neue Epoche beginnen***). Ausserordentlichem darf man in dieser

---

*) Man vergl. z. B. die Beilage zur Allg. Zeit. vom 4ten Mai 1824. G.

**) Prof. Gruithuisen musste um jene Zeit sein zu Himmelsbeobachtungen eingerichtetes Quartier räumen, um es Einrichtungen gegen die Cholera zu überlassen. Seine neue Wohnung setzte ihn nicht einmal in den Stand den am 5ten Mai v. J. eingetretenen sog. Durchgang des Merkur durch die Sonne deutlich wahrzunehmen; hier, zu Botzen, presste dieses Phänomen einem in die Sonne schauenden Manne fast Thränen aus. G.

(An dem mittelst eines Fernrohrs auf eine weisse Papierfläche geworfenen Sonnenbilde, sah man diesen Durchgang hier zu Erlangen sehr deutlich.) K.

***) Die Münchener und Wiener Zeitung vom 26ten u. 31ten Juli 1824. G.

Hinsicht in der That harren, wenn man erwägt, daſs Hr. Prof. Gruithuisen zu München und Hr. Apotheker Schwabe zu Dessau mit 3½ fuſsigen Achromaten am Monde so Vieles gesehen haben, wovon noch vor nicht gar langer Zeit kein Astronom irgend eine Ahndung hatte *).

---

*) Einer mir so eben zu Gesichte gekommenen öffentlichen Ankündigung zufolge, enthält das neueste, von mir noch nicht gesehene Heft der Neuen Analekten für Erd- und Himmelskunde, unter andern auch eine Abhandlung über den neuen Riesenrefractor. Im dritten Hefte derselben Zeitschrift fordert ihr Herausgeber, Hr. Prof. Fr. v. P. Gruithuisen, die Pariser und Berliner Geologen zur Betrachtung des Mondes mit folgenden Worten auf: „In Paris hat man vortreffliche Fernröhre und in Berlin ist ein Riesenrefractor von Fraunhofer. Wenn die Herren Geologen sich die gewiſs höchst angenehme Mühe nähmen, und betrachteten den Mond einmal durch alle Phasen; ich bin versichert, sie würden ganz radical vom Vulcanismus geheilt, da man bei ihnen eine bessere Kenntniſs des Baues der Erdvulkane, als bei Schröter, voraussetzen darf. Damit aber das Urtheil nicht nach Art unserer Modegeologie, d. h. nicht à la cavalière ausfallen möge, so will ich (was ich schon im 1. Heft des VIII. Bandes vom Kastner'schen Archive gethan habe) in Kürze auf die zu beobachtenden Momente aufmerksam machen." — Hier folgt nun in gedrängter Form, was a. a. O. von G. ausführlich entwickelt worden. Bekanntlich huldigt G. hinsichtlich der Erdentstehung der Aggregationstheorie; für jene, welche die Gründe zu prüfen gedenken, die G. für diese Ansicht in seinen Analekten und Neueren Analekten bis hieher beigebracht hat, dürfte es nicht unvortheilhaft seyn zu berücksichtigen, was in dieser Hinsicht von Späth und dem Unterzeichneten bemerkt worden ist; vergl. m. Handb. d. Meteorologie I. 41, 45 (124 bis 187) und besonders ebendas. S. 239 u. 245; desgleichen II. 1 Abth. 55 ff. 110, 155, 533 ff. Kastner.

Der sechste ägyptische Thierkreis, der Schlüssel zu den astronomischen Inschriften der alten Aegyptier, entdeckt

vom

Professor Seyffarth aus Leipzig.

(Nach öffentlichen Nachrichten *).

„Im Jahr 1826 fand Professor Seyffarth aus Leipzig, unter denen Papyrus-Fragmenten zu Turin, einen neuen (sechsten) ägyptischen Thierkreis und damit den eigentl. Schlüssel zu den astronomischen Inschriften der alten Aegyptier. Diese Denkmäler (astronomischen Monumente von den Ufern des alten Nil), deren mehr als 2000 von den Zeiten Joseph's und Abraham's bis auf Constantin herab, theils in den europäischen Museen, theils in Aegypten noch vorhanden sind, dienen zur vielseitigen Erweiterung, Bestätigung oder Berichtigung unseres historischen Wissens und Glaubens, indem sie besonders für die Chronologie, Geschichte, Mythologie, Philologie, Paläographie, Astronomie und andere Wissenschaften von Wichtigkeit sind, wie in einen ausführlichen Werk gezeigt worden. (Systema astronomiae Aegypticae quadripartium; I. Conspectus astronomiae aegyptiorum mathematicae et apotelesmaticae. II. Pantheon Aegyptiacum, sive symbolice Aegyptiorum

*) Ueber den Thierkreis von Dendera (dem alten Tentyris) einer unterhalb Theben gelegenen Stadt, so wie über den großen und den kleinen Thierkreis zu Esne (dem alten Latopolis) einer oberhalb Theben gelegenen Stadt, etc. vergl. Cuvier's Ansichten von der Urwelt, herausgegeben von Dr. J. Nöggerath und mein Hdb. der Meteorologie I. 287 ff. Kastner.

astronomica. III. Observationes Aegyptiorum astronomicae hieroglyphice descriptae in Zodiaco Tentyritico, Tabula Isiaca sive Bembina, Monolitho Amasis Parisino, Sarcophago Sethi Londinensi, Sarcophago Ramessis Parisino, Papyrisque funeralibus, annis 1832, 1693, 1631, 1104 a Ch. 37, 54, 137. p. Ch. cum corollariis chronologicis, historicis, mythologicis, philologicis, exegeticis, astronomicis et palaeographicis. IV. Lexicon astronomico hieroglyphicum cum permultis figuris hieroglyphicis impressis. Accedunt index universalis atque Tabulae X lithographicae cum colorata tituli. *Lipsiae* 1833. Sumtibus Joh. Amb. Barth. In 4to, 445, XXX S."

„Schon Newton (Chronol. reform) ahnete, dafs die Chronologie durch die unsicheren und widersprechenden Ziffern der alten Geschichtswerke und Manuscripte in gänzliche Verwirrung gerathen, ohne alte und zahlreiche astronomische Beobachtungen nie werde in Richtigkeit gebracht werden. Jenen neuen mathematischen Hülfsmitteln nach ist die ganze Geschichte um 400 Jahr älter, als jetzt fast allgemein, trotz den Kirchenvätern, gelehrt wird. Der Auszug der Kinder Israel, welche Maretho und Josephus, als die Hyksos fast in dasselbe Jahr setzen, fällt, fast übereinstimmend mit Syncellus und Eusebius, ins Jahr 1908 v. Ch.; der trojanische Krieg endete 1555 v. Chr. Der Anfang aller Geschichte wird durch den allen Völkern gemeinsamen Thierkreis, und durch das Zurückweichen der Nachtgleichen*), wonach schon Bailly (Hist. de l'Astron.) jene Epoche fast richtig berechnet hat, genauer bestimmt, und fällt ins Jahr 3446 (die Chinesen setzen dafür 3461) vor Christi Geburt (also vor 5280 Jahren), in welchem

*) Vergl. m. Hdb. d. Meteorol. I. a. a. O. u. 288; III. 7 u. 64. K.

die Fluth, deren Allgemeinheit unlängst im Poligrapho Veronese genauer untersucht worden, statt fand. Der berühmte Thierkreis von Tentyris, welcher in Paris so grofses Aufsehen erregte, dafs er weggesetzt werden mufste, enthält die Nativität des Kaiser Nero vom Jahre 37 nach Ch. *). Die in Roms Ruinen gefundene Isistafel (Tabula Bembina), welche man sogar für eine Geheimlehre von der Magnetnadel hielt, ist die Constellation der Kaiser Nerva und Trajan, vom Jahr 54 n. Ch. Durch dieselbe Quelle ist der Ursprung und das eigentliche Wesen aller früheren oder noch bestehenden heidnischen Religionen, so wie das Princip unseres Alphabet's und aller Schrift überhaupt, welche einen gemeinschaftlichen Ursprung haben soll, wieder an das Licht gekommen. Durch die Erklärung der ursprünglichen Bedeutung von Elohim und Jehova**) bestätigt sich die Authenticität der Genesis wieder.

---

*) Man hört nicht selten behaupten: dafs die Astrologie die Fortschritte der Astronomie gehemmt habe; würden sich aber die der älteren Zeit angehörigen Volksbeherrscher in solchem Grade der Astronomie erspriefslich erwiesen haben, wie es z. B. nur die astronomischen Monumente Oberägyptens beurkunden, wenn, ihrem Dafürhalten nach, zunächst nicht, was der Lauf der Gestirne lehrt, ihr eigenes Schicksal, und damit jenes der ihnen anvertrauten Völker, bestimmt hätte? K.

**) War das alte Hebräische die Sprache Aegyptens, und darf man annehmen, dafs von der Zeit des Mistraim, Ham's Enkel, der sich in Aegypten niederliefs, für dieses Land auch der Gottesdienst in Naturdienst und damit in Götzendienst übergieng, so erhalten wir muthmafslich mit jenen Aufschlüssen, welche Seyffarth's Forschungen versprechen, zugleich tiefere Einsicht über jene beiden Ueberlieferungen, aus denen vermuthlich Moses Schöpfungsgeschichte hervorgieng, und auf deren Zu-

Auch erhellet aus diesen alten astronomischen Inschriften, die sie 1000 bis 2000 Jahre älter sind, als die ältesten bisher bekannten, dafs der *Mond*, wenigstens seit 3664 Jahren, wo der Stand der Planeten bei der Geburt Amos II. beobachtet und auf jenem grofsen Monolithen verzeichnet wurde, welcher im Musée Charles X. aufbewahrt wird, seine Umlaufszeit immer mehr verkürzt, und, wahrscheinlich periodisch, der Erde näher kommt; was durch die ältesten astronomischen Beobachtungen der Chinesen bestätigt wird*).

---

sammengesetztheit schon der Unterschied zwischen den Bedeutungen von Elohim und Jehova hinzuweisen scheint. K.

*) Gleiches folgerte neuerlich auch J. W. Schmitz. Vergl. Dessen: Bewegung der Erde und der anderen Planeten, von ihrem Ursprunge bis zu ihrem Ende, etc. Berlin 1830. 8. S. 10. „Die Parallaxe der Sonne wurde zu Ptolemäo's Zeiten auf 2' 57" beobachtet, und findet sich nach den hiernach angegebenen Abschätzungen bis auf 7" vermindert (weil, S. zufolge, die Planeten und mithin auch die Erde, sich von der Sonue immer mehr und mehr entfernen), wobei jedoch zu bemerken, dafs die Beobachtungen der alten Astronomen um die Quantität der Aberration von 0° 40", die ihnen nicht bekannt war, vermindert werden müssen. Die Parallaxe des Mondes ist hingegen, durch dessen Annäherung, von 48' auf 57' gestiegen, und mufs aus der nämlichen Ursache für die alten Beobachtungen noch kleiner gesetzt werden." — Ich benutze den auf dieser Seite noch übrigen Raum, um auf folgende, mir so eben zu Gesichte gekommene Schrift des Rector Chr. Aug. Grosse zu Crimmitschau aufmerksam zu machen, weil sie dieses, in Beziehung auf den Inhalt der Schmitz'schen Schrift, zu verdienen scheint: Die *dritte* Bewegung der Erde, bestehend in einer bisher noch unbekannten, jährlichen Umdrehung derselben um eine zweite Axe; etc. Gera 1836. 8. K.

Aus John Hartley's Reiseforschungen über Griechenland und die Levante.

Während Kriege und Seuchen einen grofsen Theil Griechenlands und der Levante verödeten *), birgt der Peloponnes (Morea)

*) In welchem Grade und zum Theil auch: wie rasch die Entvölkerung dieser Länder fortgeschritten, davon zeugen jene Angaben, welche Hartley, in seinen Researches in Greece and the Levant, als aus beglaubigten Quellen überkommen, mittheilt. Constantinopel hatte im Jahr 1812 beiläufig 300,000 Einwohner mehr als 1828, da es H. besuchte. Auf Corfu zählte ehedem die Hauptstadt allein 12,000 Seelen, während jetzt die ganze Insel nur 60,000 darbietet. Der alte Athenäus führt in seinen gelehrten Tischgesprächen (VI, 20) den Aristoteles als Zeugen an: dafs allein 470,000 Sklaven auf Aegina lebten, während diese Insel vor den letzten Kriegen nur noch von 5000 Menschen bewohnt erschien; und nur das Herbeiströmen von flüchtigen Fremdlingen, (unter denen allein 2000 Ipsarioten) zur Zeit des griechischen Befreiungskrieges, steigerte dann diese geringe Zahl auf 20,000; im Jahr 1828 schätzte man die Gesammtzahl ihrer Bewohner auf 12000. Vor diesem Kriege hatte die Insel Psara viele tausend Einwohner, eine grofse schöne Stadt, Gärten, Weinberge, Oliven, blühenden Hendel und einen viel besuchten Hafen; im Jahre 1828 fand H. daselbst nur Trümmer von einzelnen Gebäuden, keine Schiffe und keine Einwohner. Statt der letzteren wurde sie von Seevögeln bewohnt, die damals schaarenweise auf ihr nisteten. Aehnlich zeigte sich die Insel Scio. — Tripolitza both nur Trümmer dar, und die grofse Heerstrafse von Argos nach Tripolitza und von dort nach Mistra war ganz leer von Menschen. Auch die Störche, die sonst auf Argos äusserst häufig gesehen wurden, waren (von den Griechen Türkenvögel genannt, verfolgt und getödtet,) mit den Wohnungen der gegen das ge-

(Morea) noch jetzt wie vor Jahrtausenden, in Mitten seiner höhlenreichen Felsen, Hochebenen und Niederungen, werth dafs, wer sie sah, sich mit stolzer Freude rühme: auch ich war in Arkadien! und wenn gleich Ibrahim's Schaaren zahlreiche Städte und Dörfer der Erde gleich machten, und z. B. in dem einzigen Districte von Corana nicht weniger als 290,000 Fruchtbäume niederhieben, ja in manchen Gegenden weder einen Oelbaum, noch einen Weinstock, noch einen Feigenbaum unzernichtet liefsen, so giebt dagegen ein beträchtlicher Theil von Arkadien noch erfreuliches Zeugnifs von jener, schon im grauen Alterthum gepriesenen Fruchtbarkeit, und jetzt wie sonst weilt hier das Auge noch gerne auf wogenden Saaten und goldfruchtreichen Limonienwaldungen. Dieses und vieles Andere, was des fühlenden Menschen und des denkenden Naturforschers Theilnahme in Anspruch nimmt, darüber berichtet, in schmuckloser Darstellung, der englische Prediger John Hartley, in seinen bereits oben S. 290 gedachten Untersuchungen; Nachfolgendes daraus dürfte den Lesern dieser Zeitschrift nicht unwillkommen seyn, da es früherhin in derselben erschienene hieher gehörige Mittheilungen ergänzt und erweitert. K.

1) Reise.

Um den 14. März 1828 von Aegina nach Paros zu segeln, wurden 8 Stunden Zeit erfordert. Unterwegs erfreuete der Anblick der sehr merkwürdigen vulkanischen Halbinsel Metana, und von Paros aus

---

fiederte Geschlecht zarte Theilnahme übenden Türken, auf denen sie sonst nisteten, gänzlich verschwunden. — In der Umgegend von Constantinopel und in angrenzenden Landestheilen stöfst man gar häufig auf Begräbnifsplätze mit vielen Denksteinen, Cypressen und Trauerweiden, aber weder auf die ehemals dazu gehörigen Dörfer, noch auf einzelne Wohnungen. K.

jener sehr schöne der ganzen Umgegend. Der Hafen dieser Insel ist vortrefflich, hat zwei Eingänge und die gröfsten Schiffe finden hier sichern Ankerplatz. Eine fruchtbare, von malerischen Hügeln umschlossene Ebdne dehnt sich, besonders gegen Damala (dem alten Trözene) hin, aus. Am folgenden Tage wurde die von Paros nur durch einen schmalen Meerbusen (eine Meer-bedeckte Sandbank) getrennte Insel Calauria besucht. Von dem dortigen, in einer herrlichen Gegend liegenden Kloster aus, machte H. und sein Freund Lopothetes einen Ausflug hinauf zu jenem alten Tempel des Neptun, in welchem ehedem Demosthenes den Tod fand. Der Weg führte durch eine der prachtvollsten Gegenden, die H. je gesehen. Die reizendsten Blumen schmückten, ganze Wälder von Limonien geleitend, rings umher den fruchtbaren Boden, und zur Ferne den Blick wendend, erschloss sich dem Auge Aegina mit seiner Hauptstadt, Attika mit seinem klassischen Boden, und die Akropolis, die man genau zu erschauen vermochte; weiter hin erblickt man Cithäron, und hinter demselben Schnee-bedeckte Berghöhen, während vor den Beschauern der klare Meeresspiegel, von der Sonne vergoldet, widerglänzte. — Sie stiegen von dem Tempel hinab zur anderen Seite der kleinen Insel, wo ein alter Priester, Gregorius, seine Hütte aufgeschlagen hatte, und kehrten dann wieder zurück nach Paros. Ein grofser Wald von Limonienbäumen dehnte sich hier vor ihnen über die Hügel aus, und da er um jene Zeit gerade mit goldfarbigen Früchten reich beladen war, so gewährte er einen prachtvollen Anblick. Ueberall waren die Bewohner

dieser Gegenden damit beschäftigt, die reifen Limonien zu sammeln; wiewohl die Hauptärndte derselben im December und Januar eintritt. In Friedenszeiten wandeln von hier aus ganze Schiffsladungen dieser Südfrüchte nach Constantinopel und in andere Gegenden. Von Paros aus setzte H. seine Reise fort über Hydra, wo er den 19. März 1828 anlangte und mehrere Tage weilte. Den 25ten erreichte er Kastri, auf der äussersten Spitze der Halbinsel Morea, besuchte von hier aus die Trümmer von Hermione (das, ehemals, da es als Stadt: reich an Tempeln und vielen Gebäuden", im Alterthume glänzte, auf einer Halbinsel zwischen zwei vortrefflichen Häfen lag) dann Kranidi, das 4½ Stunden von Kastri fernt, und den 29. März (zum 2ten Male) die Festung Napoli di Romania, die von Kranidi aus binnen 6 Stunden erreicht wurde, deren Klima von H. nichts weniger als Lob erhält, und die er den 2. April verliefs um, nach Ablauf von 3 Stunden, in Argos einzutreffen. Es freuete ihn in der Nähe dieser Stadt grofse Kornfelder wahrzunehmen, obgleich das Land lange nicht so gut wie vor dem Kriege angebauet erschien. Auch die berühmte Orakelhöhle in der Nähe von Argos blieb von Seiten H's nicht unbesucht. — In einem Kloster, ½ Stunde von Kastri, fand H. viele alte Manuscripte; dasselbe begegnete ihm späterhin in mehreren andern Schul- und Kloster-Bibliotheken Griechenlands, z. B. in jener zu Zatouna, wo H. auf Abschriften der Aphorismen des Hypokrates und der Biene (Melissa) des Antonius stiefs; letztere war vom Jahr 1587. Auch das Kloster Sopato zu Livargi bewahrte viele alte Hand-

schriften; desgleichen die Büchersammlung des Dorfes Agiannes, ohnweit Astros, und jene des Klosters Orthokosta, (eine Stunde von Karakovouni und fünf Stunden von Astros) *). „Hätte ein Reisender Zeit die zahlreichen Manuscripte zu prüfen, welche noch immer die Klöster Griechenlands in sich fassen, er dürfte sich für seine Nachforschungen eine reiche Ausbeute versprechen." A. a. O. S. 617. Binnen 14 Stunden, den 3. April erreichte H., von Argos aus, Tripolitza; auf den Trümmern dieser, auf einer ringsum von Bergen eingeschlossenen Hochebene liegenden Stadt, mit tiefem Wehmuthsgefühl nach allen Seiten hin die Bilder der Vergänglichkeit erblickend. Die Luft ist hier im Winter sehr kalt,

*) „Hier befindet sich unter andern eine Handschrift des Methodius von Patara, in welcher der Aufstand der Griechen, Heimsuchungen durch die Pest, Hungersnoth und viele merkwürdige Dinge vorausgesagt seyn sollen. Dieses versichern meine hiesigen Freunde. Ich habe schon gar viel von den Weissagungen des Agan-Athangelos (des guten Engels der Gemeinde) gehört, wie die Griechen den alten Methodius nennen, dem sie vollen Glauben schenken; und man hat mir so ausserordentliche Dinge von seinen Weissagungen gesagt, dafs ich es bedauern mufs, dafs die Zeit mir nicht gestattete, in das Kloster zu gehen, um die Handschrift daselbst genau zu untersuchen." H. a. a. O. S. 623. Dergleichen Weissagungen pflegen mitunter auch an schon vor ihnen erfolgte merkwürdige Naturereignisse sich zu knüpfen, es fragt sich daher: ob in jener Handschrift nicht zugleich Nachrichten letzterer Art vorkommen? K.

und der Schnee fällt in grofsen Massen. Im Sommer hingegen macht die Kühle der Nächte den Aufenthalt hieselbst sehr angenehm. Die Nacht brachte H. in der Vorhalle einer türkischen Moschee zu, die dem allgemeinen Verderben entgangen war, indefs die Moschee selbst in Trümmern lag. Den folgenden Morgen, um 3 Uhr, setzte H. seine Reise in der Richtung nach Mistra fort, wo er denselben Tag (den 4. April) eine Stunde vor Sonnenuntergang anlangte. Sobald man die Hochebene von Tripolitza verlassen hatte, wurde die Luft milder, und das Land schöner, und je mehr man sich Mistra näherte, um so üppiger wuchs das wilde blumige Pflanzenleben empor; aber angebaueten Boden suchte das Auge vergebens. Seit drei Jahren mufste das Land wüste gelassen werden, und wo sonst Kornfelder wogten, dort sah man jetzt nur Unkraut wild wurzelnd den Boden bedecken. Von hier aus besuchte H. den 5. April die Trümmer des alten Sparta. Die Stelle, welche, eine Stunde von Mistra fernt, wird jetzt Magoula genannt. Der Weg dahin ist ungemein lieblich, führt durch Oliven und Maulbeerwälder, und ist von allen Seiten von der reizendsten Natur umgeben, in welcher der Nachtigallengesang niemals aufhört. Lägen nicht die Dörfer umher noch in Trümmern, so könnte man glauben: dafs erst vor kurzer Zeit die brausende Fluth eines wilden Krieges sich über diese herrliche Natur ergossen hätte. Den 7. April besuchte H. das alte Amyclä, jetzt Skavo-Chori genannt. Der Weg dahin war ausnehmend schön, und führte über die Ebenen des Eurotas-Flusses. „Wir wanderten unter den Olivenbäumen hin, welche ihre Aeste so tief zum

Boden herabsenkten, daſs meine langhaarigen Begleiter Mühe hatten, mit ihren wallenden Haaren durchzukommen *)." A. a. O. S. 609. **Seide** ist ein wichtiges Erzeugniſs der Provinz Mistra, und wird in bedeutenden Vorräthen ausgeführt.

„Den 9ten April, fährt H. in seinem Reiseberichte fort, machten wir uns um 8 Uhr nach **Leondari** auf den Weg. Dieser führte uns eine weite Strecke längs des Ufers des Eurotas hin, das mit Platanen, Pappeln und anderen Bäumen wohl besetzt ist, indeſs auf der linken Seite, am Abhange der Berge, viele Dörfer zum Vorschein kommen. Wir verlieſsen den Fluſs bei dem Dorfe **Georgitza**, wo wir von einem heftigen Gewitter überrascht wurden, und die Nacht in einer Mühle zubringen muſsten. Hier traf ich einen Mönch aus dem Kloster St. Georg an, das in einer Entfernung von 4 Stunden im Gebirge liegt. Er erzählte mir viel von einem Wolf, der Tags zuvor 18 Schafe zerrissen habe. Uebrigens bietet der ganze Weg nach Leondari den Anblick eines bezau-

*) „Das nahgelegene Dorf **Agianni** zählt gegenwärtig noch 80 Familien, vorher waren es deren mehr. Der Weg führte uns an einer thurmartigen Wohnung vorüber, in welcher **funfzehn** Griechen die ganze Armee des Ibrahim Pascha zwei Wochen lang aufgehalten haben. Endlich wollte der Pascha den Thurm durch eine Mine in die Luft sprengen, als die wenigen Vertheidiger sich noch die Nacht zuvor auf die Berge retteten. Kleine Thürme dieser Art, deren auch in der Schrift häufig Erwähnung geschieht, giebt es viele in Griechenland." A. a. O.

bernd schönen Landes dar. Alles, als ich den Weg verfolgte, erinnerte mich daran, daſs ich in Arkadien sey. Die Natur zeigt sich hier in der ganzen Fülle ihres wilden Lebens, und Hügel und Thäler bilden in diesen Gegenden einen natürlichen Park von tausendfach mannigfaltiger Schöne. Die Zwischenräume, zwischen den kleinen Wäldern, nehmen die kleinen Weideplätze ein, die von Schafheerden wimmeln. Von Leondari führte uns der Weg (den 11ten April) über die groſse Ebene von Megalopolis nach Karidena, und wir legten denselben in 6 Stunden zurück. In kleiner Entfernung zur Rechten erblickt man die Trümmer von Megalopolis, das eine einzige Cypresse bezeichnet; zur Linken sieht man den Berg Lycäus. Kolokotroni hatte mir zu Aegina gesagt, wenn ich nach Karidena komme, so müsse ich dort die „Zufluchtsstätte der Griechen" besuchen. Der Weg dorthin ist einzig in seiner Art. Zuerst führt ein steiler Pfad beinahe bis zum Ufer des Alpheus-Flusses hinab, windet sich an demselben eine Zeitlang fort, bis man über mächtige Felsenspitzen und tiefe Abgründe hinweg nach dieser abgelegenen Stelle kommt. Die Natur ist hier im höchsten Grade wild und romantisch. In einem engen Bette wirbelt der Fluſs geräuschvoll durch Felsenriffe hindurch, und steinerne Riesengestalten aller Art thürmen sich nach allen Seiten hin vor dem Auge auf. Endlich führt der kühne Pfad zu einer tiefen Felsengrotte, zu der man nicht ohne Gefahr gelangen kann. Wir giengen weit in die Höhle hinein, ohne das Ende derselben zu

erreichen"*). A. a. O. 612 ff. „Bald nach dem Gottesdienste machte ich mich auf den Weg nach dem Kloster Kalami, der über herrliche Hügel und Thäler hindurch führt. Nahe bei dem Kloster stiefs ich auf die mächtigen Ruinen der alten Stadt Gortys. Ueberall umher thürmen sich, an den Ufern des Gortyna-Flusses hin, die Felsen zu ungeheurer Höhe auf, indefs ungesehen der Flufs unten im Abgrunde sprudelnd dahinströmt. In diesen Felsen giebt es viele Höhlen, in welchen in den letzten drei Jahren (1824 — 1827) die Griechen eine Zuflucht vor Ibrahim Pascha gefunden haben. In einer dieser Felsenklüfte liegt das Kloster Agianni, das wir nur mit Mühe erreichten. Von dort aus wanderten wir dem Kloster Philosophu zu. Hätten wir Flügel gehabt, um über den Abgrund hinweg zu fliegen, wir wären gar bald dort gewesen; so aber führte der Weg einen steilen Abhang hinab, und einen nicht minder steilen wieder hinauf, auch mufsten wir dreimal über die schäumende Gortyna setzen, bis wir endlich ermüdet das Kloster erreichten." A. a. O. 614.

Vom Kloster Philosophu aus gelangte H. am 14. April, wohlbehalten in Demitzani an (eine Stadt, deren Schule die berühmteste auf Morea ist), den Tag darauf erreichte er die benachbarte Stadt Zatouna, und am

*) „Hier hatten vor nicht langer Zeit, nach genauer Berechnung, nicht weniger als 1000 Griechen eine Freistätte vor Ibrahim Pascha gefunden. Sie waren auf fünf Monate mit Lebensmitteln versehen, und als die Araber kamen, und von den Felsenspitzen her nach der Oeffnung der Höhle feuerten, so erhoben die Griechen über ihre nutzlosen Versuche ein lautes Gelächter." A. a. O.

16. April das Dorf Livargi. Der Weg dahin führte über den Fluſs Rophia's (dem Ladon der Alten), einer der schönsten, überall, längs seiner Ufer, von Platanen beschatteten Flüsse im ganzen Peloponnes. Nahe dem Tripotomo zeigte sich zur Linken ein erst vor einigen Jahren von einem Mönche gestiftetes Kloster. Bis zum 19ten April in Livargi weilend, setzte H. seine Wanderungen über das ganz in Trümmern liegende Calavrita nach Megaspelaion (dem gröſsten der Klöster auf Morea) fort. Die Gegend fieng an bergig zu werden, und die Hügel erschienen mit schönen Waldungen bedeckt. Zwei Tage darauf wurden von H. jene steilen Berge überstiegen, über welche der Weg nach Phonia führte. Die Schneeregion erreichend, sah H. sich von Alpenblumen umgeben, welche mitten aus dem Schnee prachtvoll hervorragten. Den Blick in die Ferne gewendet, lag vor ihm der Meerbusen von Lepanto. — Den hohen Chelmos verlassend, bewillkommnete er nun eine Gegend, die, so bezeugten es nach allen Richtungen hin zahlreiche Dörfer, nicht nur stark bevölkert zu seyn schien, sondern auch, was nicht minder erfreulich war, den Liebreiz arkadischer Gefilde an keiner Stätte verleugnete. Den 22ten April Phonia verlassend, führte der Weg abermals an den in der Nähe befindlichen merkwürdigen See vorbei (vergl. w. u.), dann zu einer anderen Ebene hinab, deren Ende der See Zarakka begrenzt. Die Gegend umher war fruchtbar, zeichnete sich aber durch keine Eigenthümlichkeit aus. Den 23ten April wurde Napoli erreicht, wohin H. nun zum zweiten Male zurückkehrte, nachdem von ihm, vier Stun-

den lang, die schöne Ebene von Argos durchschnitten worden war, und das er den 5ten Mai, gegen Abend, wieder verliefs, um über Kiveri nach Astros zu gelangen. Dieser Ort ist gegenwärtig wenig mehr denn ein Landungsplatz, aber einige Stunden von hier liegt das grofse Dorf Agiannes, das 250 Familien zählt. Da die Besorgnifs wegen der Pest dem Reisen viele Hindernisse in den Weg legte, so fafste H. den 6ten Mai den Entschlufs nach Argos zurückzukehren; da aber sein ihn begleitender Freund Finley dennoch vorwärts mufste, so entschlofs er sich, diesen bis zu dem 4 Stunden von Argos fernenden Dorfe Karákavouni zu geleiten. Hier, wie an vielen anderen Orten Morea's, sind die Leute gewohnt eine Sommer- und eine Winter-Wohnung zu haben; den Sommer verleben sie auf solche Weise auf den kühleren Höhen, den Winter hingegen in den wärmeren Niederungen. Eine Stunde von hier liegt das Kloster Orthokosta. Den 7ten Mai erreichte H., nachdem er einen Weg von 5 Stunden zurückgelegt hatte, die in einer tiefen Kluft liegende, von zahlreichen Olivenbäumen umgebene, Stadt Lenidi; das nahe gelegene Pratos, sonst der Sommeraufenthalt der Einwohner Lenidi's, ist von den Arabern verbrannt worden, und wohl müfste die Hitze zu L. im Sommer unerträglich seyn, wenn nicht bei Tag der Seewind und bei Nacht der Landwind das Felsenthal kühlten*). Den 2ten Mai wurde die Rückreise nach

*) „Der District, den ich gegenwärtig besuche (fügt H. a. a. O. S. 624 hinzu), wird Zakonia genannt, und die Bewohner desselben sprechen ihren eigenen Dialekt, der

Astros fortgesetzt, wo H. Tags darauf anlangte. Die Gersten-Erndte hatte bereits ihren Anfang genommen. Von allen Seiten kamen Schnitter herbei; denn man bauet in der Gegend von Argos mehr Getreide, als in irgend einem anderen Theile Morea's*). In Griechenland gebraucht man die Pferde (wie schon in alter Zeit in Judäa) um das Korn auszutreten. Auch das Werfen mit der Wurfschaufel ist hier gewöhnlich. — Die Besorgniſs, daſs die Pest näher rücken werde, wuchs; schon hatte sie sich zu Cheli, fünf Stunden von Argos, gezeigt. Die Griechen ha-

---

auch in Lenidi, Setina und an anderen Orten der Umgebung der gewöhnliche ist; indeſs wird auch das Neugriechische von ihnen verstanden. So viel ich bemerken kann, besteht er in einer neuen ausgearteten Mundart der hellenischen Sprache. Man findet in ihm altgriechische Wörter, die im Romai'schen nicht gebräuchlich sind, andere, mit verschiedener Aussprache, welche beide Dialekte mit einander gemein haben, und noch einen anderen kleinen Vorrath von Wörtern, deren Wurzel ich nicht abzuleiten weiſs."

*) „Es giebt Menschen hier, welche eine Schauspielkunst treiben, die von alten Zeiten in Aegypten zu Hause ist. Sie tragen Schlangen aller Art, selbst Vipern in ihrem Busen, und treiben mit ihnen Gaukelkünste; auch verkaufen sie eine Arzney, welche angeblich gegen jeden Schlangenbiſs sichert." A. a. O. S. 625. — Bekanntlich werden diese Art Gaukeleyen, Schlangentänze u. dgl. auch in Ostindien, zumal mit der dort heimischen Brillenschlange von Gauklern häufig betrieben. Wie sehr die Schlangen die Musik lieben, darüber steht zu vergleichen S. 51. dies. B. K.

ben die abergläubische Vorstellung: dafs ein weibliches Wesen aus der unsichtbaren Welt die Pest bringe, das schwarz gekleidet auf den Strafsen umhergehe, in die Häuser eindringe, und sich seine Schlachtopfer ausersehe. (Ist das nicht noch ein durch Neuerung ungeänderter Abkömmling der Mythe von der Pandora? K.). H's Aufenthalt zu Argos dauerte einen ganzen Monat und noch ehe die Pest A. erreichte, „bahnte mir," fügt er schliefslich hinzu, „die Vorsehung Gottes einen Weg, nach der Insel Syra zu kommen, um von dort aus meine Reise nach England anzutreten; a. a. O. S. 628.

2) Merkenswerthe Natureigenheiten.

„Nachdem wir die Ebene von Tripolitza (auf dem Wege nach Mistra) durchgezogen hatten, führte uns der Weg zu dem ausgetrockneten Bette eines Stromes hinab, der nur im Winter fliefst, und an welchem wir durch öde Gegenden den Weg fortsetzten." A. a. O. S. 608. — „Eine seltsame Erscheinung bietet der See von Phonia dar; s. oben S. 313. Erst noch im Jahr 1820 war kaum eine Spur von Wasser an dieser Stelle zu finden; bald zeigte sich eine Vertiefung der Erde, und von dieser Zeit an breitet sich das Wasser immer weiter über die Ebene aus, so dafs es (im Frühling 1828) bereits einen beträchtlichen See bildete. Wahrscheinlich nimmt es immer mehr zu, und steigt auf dieselbe Höhe, auf welche es vor langer Zeit schon einmal gelangte. Das Landvolk hält die Sache für ein Wunder, und erzählt: damals sey es geschehen, als die Türken die Venetianer aus Morea vertrieben." A. a. O. S. 619 — 620.

Eine neue Alaunart und ein Bittersalz aus Afrika, mineralogisch bestimmt durch Hofrath Hausmann, und chemisch zerlegt durch Hofrath Stromeyer, Professoren zu Göttingen *).

Ein ehemaliger Zuhörer der Herren Hofräthe Hausmann und Stromeyer, Herr Herzog, sandte diesen seinen berühmten Lehrern, vom Vorgebirge der guten Hoffnung, zweierlei Salze, die er auf einer Reise in die östlichen Gegenden der Cap-Colonie, am Bosjesmans-Fluſs, ohngefähr 30° 30′ südl. Br., 26° 40′ öst. L. von Greenwich, und 20 engl. Meilen von der Küste, in einer etwa 200 Fuſs über dem Bette liegenden, 30 Fuſs weit und 20 Fuſs tief in den Felsen sich erstreckenden, 7 Fuſs hohen Grotte, deren horizontalen Boden sie bilden, aufgefunden hatte. Die oberste ohngefähr ½ Fuſs starke Lage besteht aus, auf unabgeriebenen Flächen seidenglänzendem, in ⅛ Zoll dicken Stücken durchscheinendem, schneeweiſsem Federalaun von ausgezeichneter Schöne, der Stromeyer's Analyse zufolge im Hundert 11,515 Alaunerde 3,690 Magnesia 2,167 Manganoxyd 36,770 Schwefelsäure 45,739 Wasser und 0,205 Chlorkalium (Zuwachs = 0,086) enthält, und mithin betrachtet werden kann als eine Zusammensetzung von: 38,398 schwefelsauren Alaunerde

---

*) Vergl. Göttingische gelehrte Anz. 206 u. 207 den 26. Dec. 1833. S. 2049 u. ff. K.

30,820 schwefels. Magnesia 4,597 schwefels. Manganoxyd 45,739 Wasser und 0,205 Chlorkalium (Verlust = 0,241), in der das Magnesia- (oder Magnit-) und Manganoxyd-Sulphat mit dem Alaunerde- (oder Alumil-) Sulphat genau in demselben Verhältnifs verbunden erscheinen, wie im Kali-Natron- oder Ammon-Alaun die Sulphate dieser Alkalien, und die daher im Systeme als Mangan-Magnesia-Alaun (Mangan-Magnit-Alaun) aufzuführen steht. Er zeigte sich übrigens durchaus eisenfrei *). Die unmittelbar unter dem Federalaun, in einer Stärke von 1½ Zoll lagernde Bittersalz-Masse erschien in reinen Stücken glasglänzend-weifs und durchscheinend, Falls sie aber hinreichend dünne waren: halbdurchsichtig. Sie war ebenfalls vollkommen eisenfrei und enthielt auch keine Spur Alaunerdesulphat (was hinsichtlich der Nähe bei-

*) Bei dieser Gelegenheit unterwarf Stromeyer auch den in dem Braunkohlenlager bei Tschermig in Böhmen vorkommenden Alaun einer neuen Analyse, weil derselbe nach den ersten Untersuchungen des Professor Ficinus ein Magnesia-Alaun seyn sollte. Stromeyer's Versuche liefsen indessen nur einige Tausendtheile Magnitsulphat darin auffinden, und bestätigten dagegen vollkommen die hieher gehörigen Analysen von Lampadius und Gruner, indem sie folgende entferntere Bestandtheile im Hundert des Tschermiger Alaun nachweisen liefsen: Alaunerde 11,602 Ammon 3,721 Magnesia 0,115 Schwefels. 36,065 Wasser 48,390 (Verlust = 0,107) und mithin betrachtet werden kann als zusammengesetzt aus: Alumilsulphat 38,688 Ammonsulphat 12,478 Magnitsulphat 0,337 und Wasser 48,390 (zusammen — wie zuvor —) 99,893.

der Salzlagen, merkwürdig genug ist) dagegen einen namhaften Gehalt an Manganoxydsulphat. 100 Theile desselben gaben nämlich, chemisch zerlegt: 14,579 Magnesia 3,616 Manganoxyd 32,258 Schwefelsäure und 49,243 Wasser (Verlust = 0,304) oder enthielten 42,654 Magnitsulphat 7,667 Manganoxydsulphat und 49,243 Wasser (Verlust = 0,436) d. i. auf 7 Atome Magnitsulphat 1 At. Mangansulphat *).

Die das afrikanische Bittsalz begleitende Masse hat das Ansehen einer verwitterten Felsart. Sie ist erdig, zerreiblich, zeigt aber noch deutliche Spuren von Schieferung. Sie hat eine grünlichweiſse Farbe, ist matt, undurchsichtig, etwas fettig anzufühlen, und schwach an den Lippen hängend. Es werden einzelne zarte, silberweiſse Glimmer- oder Talkschuppen darin bemerkt, die der Schieferung parallel liegen. Der Geschmack giebt einen Salzgehalt zu erkennen, der, Stromeyer's Versuchen zufolge, durch Wasser ausgezogen, hauptsächlich aus Kochsalz besteht, dem

*) Diese Untersuchung veranlaſste Stromeyer noch einige andere, besonders ausgezeichnete, ihm vom Hofrath Hausmann mitgetheilte, natürliche Bittersalze zu analysiren; es waren: 1) das schon von Klaproth auf Federalaun-Gehalt geprüfte Haarsalz von Idria, 2) ein bei Calatayud in Aragonien in ausgezeichnet schönen, langen, seidenglänzenden Nadeln vorkommendes, zwar schon von Gonzales und Garcia de Theran, so wie von Thomson untersuchtes Bittersalz, dessen Bestandtheile aber, sowohl diesen als jenen Untersuchungen zufolge, welche Vogel mit einem Bittersalz aus Catalonien anstellte, sehr von einander abweichen, (indem z. B. Thomson 1,35 Procent Natronsulphat darin gefunden haben will) und daher einer nochmaligen genauen Bestimmung bedurften, und 3) das stalacti-

Gyps, Bittersalz, Mangansulphat und eine Spur Alumitsulphat beigegeben erscheinen, während die vom wässrigen Auszuge rückständige Masse sich aus bedeutend vieler Kiesel- und Alaun-Erde, wenig Eisen, viel

tisch zu Neusohl in Ungarn vorkommende; Stromeyer's Analysen gaben folgende Bestandtheile:

Haarsalz von Idria		Bittersalz von Calatayud	Bittersalz von Neusohl
Magnit	16,389	16,495	15,314
Kobaldoxyd . .	0,000	0,000	0,688
Kupferoxyd . . .	0,000	0,000	0,382
Manganoxyd . .	0,000	0,000	0,343
Eisenoxydul . .	0,226	0,000	0,092
Schwefelsäure . .	32,303	31,899	31,372
Wasser	50,934	51,202	51,700
	99,852	99,596	99,891

Letzteres ist mithin, Stromeyer zufolge, zu betrachten als ein Verein von den Sulphaten des Magnit = 44,906 Kobaltoxyd = 1,422 Kupferoxyd = 0,764 Manganoxyd = 0,725 und EisenoSydul = 0,197 mit 48,600 Krystallwasser und 3,100 (zusammen 99,714) mechanisch eingeschlossenem Wasser. — — Nach J. Bradbury kommt auch im Shawanguuh-Gebirge, ohnfern Montgomery, in Nordamerika Alaun auf Quarzgängen, in quarzigem Trümmer-Gesteine vor; es fragt sich, ob dieser nicht ebenfalls Eisen-frei ist? Irre ich nicht, so ist es das in dergleichen Gebirgsmassen mitzugegen seyende Kalk- (und Magnit-) Carbonat, was aus dem das Gestein auswaschende Salzwasser das Eisenoxydul fäll'te, das ursprünglich an Schwefelsäure verwitterten Schwefelkieses gebunden war? K.

viel Mangan und einigen Procenten Kalk und Talkerde (Magnit) zusammengesetzt zeigte. Das Gestein, auf dem das Bittersalz liegt, ist ein ziemlich lockerer, körniger, schiefrig abgesonderter Quarzfels, von blafs grünlichgrauer Farbe, mit kleinen silberweifsen Glimmerschuppen. Es ist von salziger Substanz ganz inprägniert, die daraus effloresciert und theils in Flocken, theils krustenartig an der Oberfläche erscheint. Die flockigen Theile bestehen aus Bittersalz, mit einem kleinen Antheil von Alaun; die krustenartigen aus Alaun mit einem kleinen Gehalt von Bittersalz. Jenes Gestein, welches das Bette des Bosjesmans-Flusses begrenzt, ist ein fester, körniger Quarzfels, von rauchgrauer Farbe, mit einzelnen, kleinen, silberweifsen Glimmerschuppen. Die Decke der Grotte, die sich hinten bogenförmig schliefst, besteht aus einem rostfarbenen, festen, groben Conglomerate, in welchem hauptsächlich Quarzgeschiebe sich befinden, die durch Brauneisenstein verküttet sind. Hin und wieder zeigen sich cubische Eindrücke von Schwefelkies, aus dessen Zersetzung vermuthlich das Eisenoxydhydrat hervorgieng. Nach Herzog's Angabe kommt auch Braunstein in dem Conglomerate vor.

Die Gegend umher besteht aus 700 bis 800 Fuſs hohen Hügeln, welche von vielen tiefen Thälern durchschnitten erscheinen. Auf ihren Gipfeln findet sich dichter Kalkstein. Dieser ist im Bruche eben, in das Erdige neigend, mit einzelnen, sehr kleinen Blasenräumen; undurchsichtig, matt, von licht-bräunlichgrauer Farbe, mit einzelnen, schmalen, dunkler gefärbten, wellenförmigen, verwaschenen Streifen. Stromeyer's Versuchen gemäfs enthält er wenig

Magnitcarbonat und Spuren von Mangan und Eisen beigemischt. Zugleich kommen grofse, wohlerhaltene, fossille Austerschalen vor. Aehnliche Muscheln fand Herzog auch auf der oberen Fläche der sogenannten Grashügel (Gras-Ruggens) zwischen Uitenhage und Enon, in weit ausgedehnten, 2 bis 3 Fufs tief niedergehenden Ablagerungen *). Sie werden in dortiger Gegend zum Kalkbrennen benutzt.

Vermuthlich gehört der beschriebene Kalkstein, nebst den Ostraciten, einer sehr jungen, tertiären Formation an; und ohne Zweifel ist das erwähnte, tiefer liegende Eisenconglomerat, welches in den Gegenden der Cap-Colonie sehr verbreitet zu seyn scheint, ebenfalls ein tertiäres Gebilde. Der Quarzfels an dem Bosjesmans-Flusse ist dagegen nach aller Wahrscheinlichkeit weit älter, worüber aber freilich für jetzt nichts Näheres anzugeben ist. Ueber die Erstreckung der Lagen des Alauns und Bittersalzes geben die erhaltenen Nachrichten ebenfalls keinen Aufschlufs. Es ist indessen wohl nicht unwahrscheinlich, dafs ihr Vorkommen beschränkt und ganz local ist. Auch dürfte sich Manches für die Vermuthung anführen lassen, dafs jene Salze später als die sie umgebenden Steinmassen entstanden sind. Dafs sie

*) Sollte Hrn. Herzog dieses Heft des Archivs zu Gesichte kommen, so möge es ihn an sein, im Herbst 1827, in Hrn. Hofrath Stromeyer's Laboratorium mir gütigst mündlich gegebenes Versprechen erinnern: für diese Zeitschrift merkenswerthe meteorologische einzelne Wahrnehmungen und besonders: Ergebnisse aus fortlaufenden Beobachtungen durch sichere Gelegenheit zukommen zu lassen!

Kastner.

sich nicht aus einer Wasserbedeckung, durch Verdunstung des Lösungsmittels, krystallinisch abgesetzt haben, scheint dadurch bewiesen zu werden, daſs das leichter lösliche Salz die untere Lage ausmacht. Vielleicht bot die Zersetzung von Schwefelkies im Conglomerat jene Schwefelsäure dar, welche sich mit den Basen verband, die sie in der oben beschriebenen, lockeren, zwischen dem Conglommerate und dem Quarzfels befindlichen Masse antraf. Merkwürdig ist es, daſs sich das Bittersalz in einer so scharf von dem Alaun gesonderten Lage ausgebildet hat. Auch ist es auffallend, daſs beide Salze ganz frei von Eisen sind, da doch das in unmittelbarer Berührung damit stehende Conglomerat so reich an Eisenoxydhydrat ist. Das in der oberen, lockeren, Quarzfelslage enthaltene Salz ist ohne Zweifel erst nach Entstehung der Salzdecke, durch Tagwasser, welche etwas davon lösten, hingeführt."

Ueber das Antimonnickel von Andreasberg;

von

Ebendenselben*).

Einer der eifrigsten Zuhörer der Herren Hofräthe Hausmann und Stromeyer, Hr. Karl Volkmar aus Braunschweig, nahm zuerst die Ei-

*) Auszug aus den Göttinger gelehrten Anzeig. a. a. O. S. 2001 — 2004. K.

genthümlichkeit des in Rede stehenden Erzmetallgesteins dar. Es findet sich im Andreasberger Erzgebirge, auf den durch das sog. Andreaser Ort überfahrnen Gängen, in Begleitung von Kalkspath, Bleiglanz und Speiskobalt, zeigt einige Aehnlichkeit mit Kupfernickel, unterscheidet sich jedoch von diesem schon durch seine Farbe, besteht aus Nickel und Antimon (Stib), daher ihm der Name Antimonnickel (Stibnickel) gebührt. Es kommt eingewachsen vor in kleinen und dünnen, theils einzelnen theils zusammengesetzten, oder aneinandergereiheten Tafeln, welche Bildung in das Krystalloidisch-Dendritische übergeht; oder auch klein und fein eingesprengt, und dann mit dem Bleiglanz und Speiskobalt innig verbunden. Der Bruch ist uneben, in das Kleinmuschlige übergehend. Die Endflächen der (anscheinend regulär sechseckigen) Krystalle sind stark metallisch glänzend; die Bruchflächen glänzend. Die Farbe an frischen Stücken ist ein lichtes Kupferroth, mit einem starken Strich in das Violette. Dieser bläuliche Anstrich hat Aehnlichkeit mit gewissen angelaufenen Farben, zeigt sich aber auf frischem Bruche eben so als äusserlich. Die Farbe erscheint auf den Krystallflächen, wegen des lebhafteren Glanzes derselben, lichter als auf dem Bruche, und wird durch das Anlaufen etwas dunkler. Das Pulver hat eine röthlichbraune Farbe und ist dunkler als der Bruch. Das Erz ist spröde, steht in der Härte dem Kupfernickel ziemlich nahe (indem es vom Feldspath geritzt wird, aber Flufsspath ritzt) und hat keine Wirkung auf den Magnet. Sein Eigengewicht liefs theils seine Kleinheit, theils seine innige Verbindung mit anderen

Körpern zur Zeit noch nicht bestimmen. Von mitbrechenden Erzen, gediegenem Arsen etc. vollkommen freie Stückchen gaben beim Glühen und Verblasen vor dem Löthrohr weder den Knoblauchgeruch des verbrennenden Arsen, noch den der gasigen Schwefelichtsäure; und auf der Kohle zeigte sich nur ein Antimon-Anflug. Bei diesen Versuchen bewies sich das Erz sehr strengflüssig, so daſs man es nur in ganz kleinen Stückchen zum Flieſsen zu bringen vermochte. In einer Glasröhre geglüht sublimirte sich aus demselben etwas Antimon. Einfache Säuren wirken nur wenig darauf ein (Salpetersäure scheidet aus Bleiglanz-haltigem Erz Schwefel), Salpetersalzsäure hingegen löst es leicht und vollständig auf. Diese Auflösung mit Weinsäure versetzt, wird, wenn das Erz Bleiglanz-frei war, durch salzs. Baryt nicht gefällt, von Hydrothion hingegen vollständig und rein orangefarben niedergeschlagen; Kali löst den Niederschlag wieder vollkommen auf, und mittelst Hydrogen reducirt giebt er nur Antimon aus. Die mittelst Hydrothion von Antimon befreite Auflösung erzeugt mit Natroncarbonat einen rein apfelgrünen Niederschlag, der in Nickeloxyd-Oxalat umgeändert, sich in Ammon vollständig mit rein saphirblauer Farbe auflöst. Diese Auflösung der Luft bis zur Selbstzersetzung ausgesetzt, hinterlieſs eine völlig ungefärbte Flüssigkeit.

Da es nicht möglich war, für eine Gewichtsverhältnisse nachweisende Untersuchung eine hinreichende Menge ganz reinen Erzes zu erhalten, so wurden dazu etwas Bleiglanz-haltige Stücke verwen-

det. Diese zeigten sich, den Ergebnissen zweier Analysen zufolge, zusammengesetzt, wie folgt:

Nach Analyse	I	II
Nickel . .	28,946	27,054
Antimon . .	63,734	59,706
Eisen . .	0,866	0,842
Schwefelblei	6,437	12,357
	99,983	99,959

Wird nun das Schwefelblei und Eisen als nicht zu der Mischung dieses Erzes gehörend abgezogen, und dann aus den Nickel- und Antimon-Mengen beider Analysen das arithmetische Mittel genommen, so ergiebt sich im Hundert reinen Antimon-Nickels 31,207 Ni + 68,793 Sb; d. i. beide Metalle im Verhältnisse gleicher Aequivalente (Atome), hierin mit dem Kupfernickel übereinstimmend, der auch aus gleichen Atomen Ni und As (Ni As) zusammengesetzt ist. Zusammenschmelzung gleicher Atome Ni und Sb giebt eine dem Antimon-Nickel in Beziehung auf Farbe, Glanz, Härte, Sprödigkeit und mangelndem Magnetismus, so wie hinsichtlich des Verhaltens im Feuer und gegen Säuren ganz gleiche Legirung, bei deren Darstellung, im Bildungsmomente, wie schon Gehlen beobachtete, eine sehr lebhafte Feuererscheinung statt hat *). Wächst der Antimongehalt dieser Legierung, so gewinnt sie an Weiſse und Schmelzbarkeit.

*) Aehnlich verhält sich, unter gleichen Bedingungen, auch das Kobalt; vergl. m. Syst. der Chemie. Halle 1820. 4. S. 150. K.

Zur Kenntnifs der Aachener Thermen; briefliche Mittheilung des Prof. G. Bischof zu Bonn, an den Herausgeber.

„Ich habe in Aachen einige nicht uninteressante Beobachtungen an den dortigen Thermen gemacht, wovon ich Folgendes Ihnen mittheile. In dem Kaiserbade zu Aachen und in dem Schwerdtbade, so wie in dem Bade zur Goldmühle in Burtscheid, fand ich die schwarzen Marmorplatten, womit die Kanäle der Wasserleitungen bedeckt sind, auf ihrer inneren Fläche so bedeutend angegriffen und erweicht, dafs ich mit den Händen eine bedeutende Quantität einer schwarzen breiartigen Masse abnehmen konnte, die nach meinen vorläufigen Untersuchungen aus kohlensaurem Kalk, Eisenoxyd, Thonerde und Kohle besteht. Sie ist daher wirklich zersetzter Marmor, und die Kohle ist das färbende Princip desselben. Wasser zog aus diesem zersetztem Marmor etwas Gips aus, und Salzsäure entwickelte, ausser dem Kohlensäuregas, Spuren von Schwefelwasserstoffgas. Dafs derselbe blos mit den heifsen Dämpfen des Thermalwassers, nicht aber mit dem Wasser selbst in Berührung gekommen war, beweiset die Abwesenheit des Kochsalzes, woran bekanntlich die dortigen Thermen so reich sind; denn Silbersalpeter brachte nur ein schwaches Opalisiren hervor. Diese Zersetzung des Marmors zeigt recht augenscheinlich, was erhitzte Wasserdämpfe in Verbindung mit Kohlensäure vermögen, und spricht sehr zu Gunsten meiner Theorie über die Bildung der Mineralquellen. Die Gegen-

wart von Gyps und die Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas zeigt ausserdem, dafs auch die Thermen im Schwerdtbade und in dem Bade zur Goldmühle, welche Monheim zu den ungeschwefelten zählt, weil sie selbst nicht auf die empfindlichsten Reagentien auf Schwefelwasserstoff ansprechen, dennoch äusserst geringe Minima einer Schwefelverbindung enthalten. Für diese Behauptung habe ich auch noch andere Beweise, auf welche, so wie auf andere nicht uninteressante Erscheinungen, ich in einer nächstens über Aachen's und Burtscheid's Thermen erscheinenden Abhandlung zurückkommen werde."

Anmerkungen zum Vorhergehenden;

vom

Herausgeber.

1) Thermal-Angriff der Marmorplatten; Badeschlamm etc.

Auffallend ist es, dafs man dergleichen Angegriffenwerden des Marmor bei anderen Thermen seither noch nicht bemerkte, und fast nicht weniger auffallend, dafs die Aachener und Burtscheider (Borscheider) Marmorplatten auf solche Weise nicht schon längst gänzlich zerweicht wurden. Ohne Zweifel ist diese Wirkung darum übersehen worden, weil man jene breiige Masse nicht für zerweichten Marmor, sondern für Badeschlamm nahm; wie solcher bei anderen Thermen, sammt Badestein und Badeschleim, sich

überall ansetzt, wo das Thermalwasser, sey es sogleich oder späterhin, nach dessen Ansammlung mehr oder weniger längere Zeit hindurch die Luft berührt. Aus eigener Ansicht mich hierüber zu belehren, hatte ich bis jetzt nur Gelegenheit zu Baden im Murgthal, zu Baden in der Schweiz, Ems an der Lahn, Schlangenbad bei Schwalbach, und zu Wiesbaden; am meisten Beobachtungs-Ausbeute verschafften mir die Thermen der erstgenannten Stadt, und was ich überhaupt auf diesem Wege zum Vortheil eigener Einsicht gewann, will ich versuchen in Nachfolgendem in der Kürze darzulegen:

a) Die meisten Thermalquellen, und ebenso auch eine nicht geringe Anzahl kalter Mineralquellen (zumal Kalk- und Eisen-reiche Säuerlinge) bieten in sofern äusserlich einige Aehnlichkeit mit den aus lebenden Organismen entlassenen Flüssigkeiten dar, als sie sich trüben und zersetzen, sobald sie die atmosphärische Luft hinreichend berühren; erdigalkalische Salze, mit oder ohne Begleitung von erzmetallischen Oxyden, deren Hydraten etc. sind es in der Regel, welche in Folge solcher sog. Selbstzersetzungen sich aus dem Wasser scheiden, und nicht selten als sehr harte Steingebilde festen Körpern sich anlegen. Wo solches am vollkommensten statt hat, erscheint dieses Gebilde arm und sehr arm, ja mitunter fast gänzlich leer an leichtlöslichen Salzen, und führt dann den Namen Badestein, oder Badstein. Zu Baden im Murgthal sieht man ihn an den Rinnen und Canälen in den mannigfachsten Formen; bald erscheint er geschichtet, bald sintrig, bald tropfsteinartig gehäuft, und im Innern häufig blättrig, oder stralig, oder

excentrisch fasrig gefügt, und dabei nicht selten so hart; dafs er Marmorpolitur anzunehmen vermag; wie man denn zu Baden (ob noch jetzt — ist mir nicht bekannt) aus demselben allerlei Rückerinnerungs-Schmuck (sog. Bad-Souvenirs; z. B. Berlocken etc.) fertigte, und, falls der Stein mit schönen Farben Gelb in verschiedenen Farbetönen, Röthlichgelb, Schwarzbraun, Grau etc.) spielte, auch wohl in Gold fafste. Hauptbestandtheile desselben sind Kalkcarbonat (über 80 Procent) und Eisenoxyd-Hydrat (über 12 Proc.) fremdartige, zum Theil den Oscillatorien und verwandten niederen Organismen des Thermalwassers entstammende Theile, nebst Spuren leichtlöslicher Salze (gegen 5 Proc.) und etwas Kalksulphat (1 Proc.). Je näher der Oberfläche, um so weniger fest ist der Zusammenhang seiner Theile, und öfters überzieht dieselbe sehr lockeres Eisenoxydhydrat. Hie und da sind einzelne Stellen seiner Oberfläche mit einer grünen Substanz (Badschleim) bekleidet, die sich manchmal in mannigfachen Richtungen durch seine ganze Masse hindurchzieht; in diesem Falle ist er noch nicht vollkommen erhärtet. — In den Wasserleitungen und Bädern Wiesbadens setzt sich nur sintriger, hauptsächlich durch Eisen- und Mangan-Oxyd gefärbter, jedoch nicht selten grofse Massen von beträchtlicher Festigkeit darbietender Badestein ab, der, ausser den genannten Erzmetalloxyden nur die erdigalkalischen schwerlöslichen Salze u. Erden des Thermalwassers zu Bestandtheilen hat (vergl. Arch. f. d. ges. Naturl. XVIII. 515 ff.); in den sogenannten Abtauchen, d. i. in jenen Rinnen, durch welche das gebrauchte Wasser aus den Bädern abfliefst, erscheint er sehr sparsam. Je gleich-

förmiger die Temperatur des Wassers ist, das ihn entliefs, und je weniger das Wasser zuvor an Carbonsäure verloren hat, um so gleichförmiger und fester gestaltet er sich. Gleiches scheint auch vom Karlsbader Sprudelsinter und von der eigentlichen Sprudelschale zu gelten; schon Zückert (Syst. Beschreib. aller Gesundbr. und Bäder Deutschlands. 2te Aufl. Königsberg. 1776. 8. S. 341) bemerkt, nach Hoffmann und Springsfeld, in dieser Hinsicht: Dieser Tropfstein, der in den Canälen und Bädern aus dem Wasser erzeugt wird, ist ein zerbrechlicher sandiger Stein, dessen äusserer Ueberzug von gelblicher Farbe, wie die schönste Ochra, sehr feuerbeständig ist, etc. Er ist nicht allenthalben von gleicher Consistenz und Textur. Denn er legt sich weit härter, brauner und röther, aber auch sparsamer an, je heifser das Wasser durch die hölzernen Röhren läuft, und je näher es der Quelle ist. Je gemäfsigter aber das ist, und je weiter von der Quelle, desto weicher, weifsgelblicher und durchsichtiger ist der Stein. Seine Figur ist mancherlei. Bald ist er traubenförmig, bald mit kleinen Zacken und Warzen geziert; bald hat er andere Erhabenheiten. Wenn man ihn zerschlägt, so ist er schalenhaftig, und scheint, als wenn er mit Streifen von verbranntem Eisen oder auch von Erdharze durchstrichen, und daraus entstanden wäre; wiewohl sich das steinigte mehr federhaftig angesetzt hat. Sein Anwachsen oder Anlegen geschieht nicht sparsam, sondern sehr häufig. Er wird in etlichen Monaten über Daumens dick, und verstopft den Ständer, der doch eine gute Viertelelle im Quadrat hat, gar bald; daher er jährlich zwei bis

dreimal muſs geöffnet, und die angelegten Stücke mit der gröſsten Gewalt ausgebrochen, oder ein neuer Ständer aufgesetzt werden *).“ — „In den entferntesten Rinnen ist dieser Stein oder Sinter ganz weich und schmierig, und zerfällt endlich in einen Sand, der dem Brudelsande ganz gleich ist. Dieser Brudelsand, davon bisweilen oberhalb der Tegel unter der Erde ganze Plätze sollen angetroffen werden, ist nach Springsfeld's Meinung auf eben solche Art entstanden. Doch glaubt er auch, daſs die Schwaden oder Dämpfe harten Brudelstein, wenn sie ihn durchstreichen, wieder zermalmen, und in Sand zertrennen können. Er besitzt davon ein Stück, wo die eine Hälfte noch harter Stein, die andere aber Brudelsand ist, in welchem die zarten Gänge, wodurch die Dämpfe gezogen seyn müssen, deutlich zu sehen sind.“ — „Das Mühlenbad, meint S., setze darum keinen Toffstein ab, weil es etwas weiter vom Brudel absteht, und dadurch, daſs es kühler geworden ist, seinen Toffstein unter der Erde schon abgelegt habe.“ (A. a. O. S. 342.)

Zu Ems dürften, hinsichtlich ihrer Entstehung, zu den merkwürdigsten Badsteinen wohl jene gehören, welche sich in dem Lahnbette selbst und zwar nur dort bilden, wo Thermen hervorbrechen, während zugleich an Fortflöſsung gehinderte Lahngeschiebe dergleichen Stellen bedecken; wie solches innerhalb des sog. Pferdebades (Gäulchenbades) der Fall ist. Zweier verschiedenen Arten dieser, die Geschiebe unter sich

*) Bekandlich fertigt man aus den härteren Stücken Dosen etc. K.

zu Conglutinaten (oder vielmehr zu groben Conglomeraten) vereinenden Badsteine, einen Strontit-reichen, Arragonit-ähnelnden und einen Strontit-leeren, die beide nebeneinander in denselben Conglomerat-Stücken zugegen erscheinen, habe ich bereits S. 361 des XVI. Bandes der älteren Folge dieser Zeitschrift (Arch. f. d. ges. Naturl.) gedacht. Die Entstehung derselben erinnert unter andern an die sandsteinartigen Erzeugnisse der Gegend von Tivoli und der Küsten Siciliens; vergl. m. Meteorologie I. 89. Ueber die gewöhnlichen Eisen- und Mangan-reichen Emser Sinter vergl. Arch. f. d. ges. Naturl. VII. 500.

b) Hohlstalactiten. In Form weifser, völlig erzmetallfreier, hohler, am unterm Ende meistens etwas conisch verengter und verschlossener, am entgegengesetzten oberen, vor dem Abbrechen: durch das Gewölbgestein geschlossener, Röhren fand ich sie an der Gewölbdecke der Hauptquelle zu Baden *); sie

*) Die Hauptquelle führt auch die Benennung: der Ursprung; sie befindet sich, oberhalb der Stiftskirche, nahe der „Halle der Alterthümer" in einem Gewölbe, dessen Boden mit weifsem parischem Marmor ausgelegt erscheint, den ein bis zur Erdharz- oder Kohle-ähnlichen Masse erhärteter Badeschleim überdeckt, von welchem weiter unten die Rede seyn wird. Das ganze Gewölbe war zur Zeit der Römer wahrscheinlich ein natürliches Dampfbad, das jetzt, nachdem ein Paar Jahrtausende verflossen, während es die Aerzte mahnt: auf ähnliche Benutzung (etwa in besonderen, mit den Dämpfen durch Röhren verbundenen Dämpffängern; hier wie überall, wo heifse Quellen zu Tage sprudeln) ihr Augenmerk zu richten, nur als Sammelbehälter einer der Haupt-

bestanden grösstentheils aus Kalkcarbonat, nur Spuren von leichtlöslichen Salzen darbietend, und die Art ihres Vorkommens liess es zweifelhaft, ob sie durch Abkühlungs-Verdichten der Dämpfe an dem Gemäuer der Gewölbdecke, oder aus dieser, durch von Aussen hinzugekommenes Carbonsäure-haltiges Wasser etwa in der Weise hervorgegangen waren, wie jene Stalactiten, welche ich in den Casematten des Heidelberger Schlosses zum Theil von ungemeiner Gröfse und Schöne vorfand; m. Meteorl. I. 91. Unterhalb derselben bemerkt man an den Seitenmauern desselben Gewölbes:

c) Bad-Efflorescenzen; nämlich lockere, weissliche, scharfen Laugengeschmack darbietende, Kochsalz und etwas Natroncarbonat enthaltende, ebenfalls erzmetallfreie Salzkrusten. Sie entstammen offenbar dem Thermalwasser, sey es, dass dieses mittelst Capillarität aufwärts gezogen wurde, oder, was minder wahrscheinlich ist, dass die an jenen Seitenwänden zur Abkühlungs-Verdichtung gelangten Dämpfe den Salzgehalt bereits mitbrachten. Ihr geringer Natroncarbonat-Gehalt dürfte auf ähnliche Weise durch Wechselzersetzung des Kochsalzes hervorgegangen seyn, wie das Natroncarbonat des ägyptischen Natronseen (Berthollet's Gesetze d. Verwandtschaft, übers. von E. G. Fischer. Berlin 1802. 8. S. 142 u. das darauf gegründete Verfahren der Sodabereitung aus Kochsalz; m. Deutsch. Gewerbsfr. II. 89). Zu Ems fand ich

---

thermen Badens dient, und so Wände, Bank und Fussboden mit Badstein und Badschleim dick überzogen darbietet. K.

die oberen Wände und Decken der Bäder hie und damit Natronbicarbonat bedeckt, Vogler bemerkte bekanntlich Aehnliches, glaubte aber annehmen zu müssen, dafs es durch Verflüchtigung aus dem Wasser, in Begleitung von Wasserdampf zu den Decken gelangt sey, während ich a. a. O., die Beschaffenheit der Oberflächen der Seitenwände jener Bäder berücksichtigend, nur an ein Hinaufgeführtseyn durch Adhäsion und Capillarität (Efflorescenz) zu glauben vermochte.

d) Badschleim. (Syn. Badleim, Badschlamm, Badmoor, Badmuhr, Badextrat, Badstoff) Nirgends war mir vergonnt, die Bildung und Umänderung dieses merkwürdigen Erzeugnisses so vollständig beobachten und verfolgen zu können, als zu Baden; nicht nur Alles was Longchamp und Vauquelin Hiehergehöriges zu Vichy sahen, sondern auch Manches was diesen trefflichen Forschern entgieng, hinsichtlich der durch die Dauer der Zeit bewirkten Umbildungen und theilweisen Zerstörungen des Longchamp'schen Baregine (a. a. O. XVIII. 41 ff.), oder vielmehr, hinsichtlich der zeitgemäßen Umänderungen einer diesem Gebilde ähnelnden Substanz, läßt sich hier bis in die kleinste Vereinzelung verfolgen. Daß abgestorbene Oscillatorien den Hauptstoff des Badschleims bilden, dürfte jetzt wohl ausser Zweifel seyn. Aus ihnen ohnstreitig bildet sich das erste Badschleimhäutchen, und die Gesammtmasse der efflorescentia aquarum (oder auch: rejectamentum thermarum, oder illutamentum aquarum, coenum fontium medicatorum), wie die Alten den Badschleim nannten (Plinius lib. XXXI), oder der efflorescentia vitriolica, oder des lutum thermarum, wie ihn in der

ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts manche Brunnenärzte bezeichneten (Langguth Dissertatio de usu medico luti thermarum Vitemberg. 1748. 4. vgl. auch Baccius Lib. II de thermis, Cap. 18). In dem Maafse, wie das Wasser in seinem Laufe aufgehalten wird, häufen sich auch diese Häutchen, theils über den Wasserspiegel herauf tauchend, theils sich unter denselben senkend und nach und nach zu Boden sinkend, hierin dem sog. oxydirten Extractivstoff der der Abdunstung unterworfenen Pflanzensäfte ähnelnd. Anfänglich bieten dergleichen Häute eine grüne, späterhin, nachdem sie der Luftberührung längere Zeit hindurch ausgesetzt gewesen, eine graue oder grauschwarze, und endlich, wenn sie bereits am Boden lagern, eine entschieden graulich- oder bräunlich-schwarze Farbe dar. Sind sie bis zu diesem Umwandlungs- oder richtiger Zerstörungs-Abschnitt gelangt, so ist das sie tragende oder bedeckende Thermalwasser zugleich in fauliger Gährung befangen; es entwickelt riechbares Hydrothion und säurefreier Kalk entwickelt daraus Ammon. Man sieht grofse Gasblasen dem Wasser entsteigen, die, den noch mehr oder weniger unzersetzt gebliebenen Schleim-Antheil empor hebend, mit ihrem aus dem Wasser hervorragenden Hüllen-Theil, in verschiedenen Abstufungen des Bläulichen und Braunschwärzlichen, grünfarbig hervortraten. Anhäufung jener Häutchen und dieser Blasenhüllen giebt den Badschleim oder Badschlam der ersten Umbildung, der noch salzig und schmierig, wie es scheint nicht ohne wirklichen Fettantheil, erst nach viele Jahre erforndernder Festigungsfrist, in jene bräunlichrchwarze, zum Theil unvollkommen blättrige

sehr

sehr feste Materie übergeht, welche als die zweite und letzte Umbildungsform des Badschleims, diesen das Ansehen einer erdharzigen oder kohligen Masse ertheilt. Ich besitze von derselben ein auf der Marmorunterlage annoch haftendes Stück, das früherhin, bei einer Reparatur des Gewölbes als Abfall hervorgieng, und mir von meinem verstorbenen Freunde, dem ehemaligen grofsherzoglich Badischen Leibarzte, Geheimerath Dr. Schrickel verehrt wurde. Reich an blasenförmigen und zelligen Organismen sind besonders die sog. Moor- oder Mohr-Quellen zu Baden; jene erscheinen meistens vollkommen grün, und ihr fasriger, wie ihr häutiger Theil besitzt, gleich den fadenförmigen, in der Hauptquelle überwiegend vorhandenen, grofse Klebrigkeit. Ueber beide haben unter den älteren Beobachtern vorzüglich Springsfeld (über die in den Karlsbader-Thermen vorkommenden) *) und J. A. Scherer **) Lesenswerthes hinterlassen. Ersterer bezeichnete sie durch Tremella filamentosa, T. gelatinosa, T. reticulosa und die blasenförmigen auch durch substantia vesiculosa; Letzterer fand sie in den Töplitzer und Kalsbader Thermen stets begleitet von einer grofsen Menge von Infusionsthieren. Ueberläfst man die blasigen grünen Organismen in ruhigem Wasser verbreitet sich selber, so entlassen sie, in Fäulnifs übergehend, zunächst eine zitternde Gallerte (Quellsäurehydrat?), die in Moderung begriffenem Eyweifs nicht unähnlich erscheint,

*) Abhandlung vom Carlsbade etc. Leipzig 1749. 8.

**) Observationes et experimenta super materia viridi Thermarum Carolinarum et Töplicensium 1788. 4.

und unerträglich stinkende Gase entbindet, oder von denselben begleitet wird. Jede zerplatzende Blase entwickelt dergleichen Gase, und waren in dem Wasser Schwefelsäure-haltige Salze, so entbindet es nun deutlich unterscheidbares Hydrothion-Gas. Betrachtet man die fadenförmigen unter dem Mikroskope, während man etwas warmes Wasser hinzufügt, dem zuvor etwas Zucker oder wenig verdünnte Schwefel-, oder Salz-, oder Salpeter-, oder Wein-, oder Citron-Säure beigegeben worden, so sieht man die abgestumpften Fadenenden bei jedem neuen Zusatz sich häufig bewegen. Nimmt man an, daſs die Oscillatorien aus jenem Gebirgsgesteine entstammen, welches die Thermen durchstreichen, bevor sie zu Tage brechen, so kann solches nur denen der Erdoberfläche sehr nahe liegenden Gesteinmassen angehören; denn in einigermassen beträchtlichen Tiefen muſs die Hitze zu groſs seyn, um selbst den niedrigsten Organismen Lebensfristung verstatten zu können. Bereits im ersten Bande meiner Meteorologie, und noch früher (in m. Experimentalphysik II. 613 und 669) machte ich darauf aufmerksam: daſs frisch gebrochene Basaltstücke und verwandte Trappgebirgsmassen, gleich Laven und diesen ähnelnden neuvulkanischen Erzeugnissen, weder durch Erwärmen zur Phosphorescenz, noch durch Behandeln mit Wasser zur Bildung (Entwickelung) von Priestley'scher grüner Materie, Infusorien u. dgl. gebracht werden können; sind nun die Thermen Meteorwasser, das die zuvor von vulkanischer Carbonräure aufgeschlossene Gebirgsmassen auswäscht, und sind diese Gebirgsmassen selber vulkanischen Ursprungs, so bleibt zur Erklärung des Er-

scheinens der Thermal-Elementarorganismen (wenn man dieselben nicht als aus anorganischen Stoffen entstanden d. i. durch sog. generatio aequivoca geworden betrachten darf) *), nur anzunehmen übrig: sie waren in dem Meteorwasser schon zugegen, bevor es in das Gestein gelangte. Dagegen aber spricht: dafs jene Regenwasser-Begleiter, welche durch Eindunsten und m. dergl. physisch-chemische zerstörende Eingriffe in sog. Pyrrhin und verwandte Operations-Erzeugnisse (m. Meteorol. II. 2 S. 539—541 Anm.) übergehen, nicht die Oscillatorien der Thermen sind; indem diese sich durchaus eigengeartet zeigen. Auch würden, wie zuvor bemerkt, die Regenwasser-Elementarorganismen schon in mäfsigen Tiefen innen der Erde nothwendig ähnliche Zerstörungen erleiden müssen, wie sie in den Destilirblasen der Chemiker erfahren. Es ist daher die Abkunft der Thermal-Oscillatorien und ähnlicher Gebilde bis jetzt noch gänzlich unerklärt **). Ueber Thermenwärme vgl. auch XVII 281 d. ält. F. d. Arch.

---

*) Dafs reinstes Wasser, dem Lichte ausgesetzt, keine Elementarorganismen entwickelt, lehrten mich Versuche schon vor nahe 30 Jahren, und spätere Wiederholungen derselben gewährten gleiche Ergebnisse; wie ich solches seit jener Zeit zum Oeftern in m. Schriften bemerkt habe. Vgl. auch m. Syst. d. Chem. S. 2 u. f. K.

**) Wollte man annehmen, dafs die Thermal-Oscillatorien und auf ähnlicher Bildungsstufe stehende Lebwesen durch die atmosphärische Luft, in Begleitung von Staub und Dunst, in die Quellen gelangen, so ist nicht einzusehen warum nicht jedes der Luft ausgesetzte warme Wasser gleiche Eigenwesen hervorgehen macht. — Zückert's Bericht zufolge (a. a. O. 307) entlassen die Thermen

2) Vorkommen und Eigenschaften der von Ber-

Warmbrunn's sowohl an den Mauern der Badestuben und an den darüber gelegten hölzernen Brettern, als auch in den Canälen, eine fette, schmierige, schleimige, schwarzblaue Materie, die zuweilen auch auf der Oberfläche des Wassers wie eine Haut schwimmt („jedoch, fügt Z. hinzu, wird man solche selten und nur dann gewahr, wenn das Wasser lange in Ruhe gewesen"). Zuweilen, aber nicht immer, steigt aus dem Grunde der Quellen, bald wie Flocken, bald wie kleine Stücken, ein dünnes, leichtes Magma auf, das schwarzblau, schlüpfrig und fett anzufühlen, und leicht zerreiblich ist. Ausgetrocknet stellt es eine leichte, erdige, graue, auf Kohlen weder brennende, noch knisternde, noch dampfende Substanz dar, die bis zum Glühen erhitzt stark nach Schwefel riecht. (Zückert a. a. O.). Es ist diese Substanz, nach dem was Lindner und Adolphi darüber berichten, die sie manchmal Ellen-hoch sich ansammeln sahen, offenbar sogenannter Badeschlamm, aber es ist auch sehr wahrscheinlich, dafs ausser den Mineralbestandtheilen der Thermen, Erdharz, Schwefel etc. auch Elementarorganismen, zumal anfänglich, mit an seiner Farbe u. s. w. Theil haben; ob dieses der Fall ist, und welche Geschlechter von Oscillatorien etc. und Infussorien hier auftauchen, erfahren wir vielleicht von den Breslauer Professoren Nees v. Esenbeck, Fischer und Göppert? Auch unternimmt es vielleicht deren College Pohl: die Durchsichtigkeit und das Lichtbrechungs-Vermögen, so wie die Eigenwärme von Warmbrunn's Thermen und das Verhalten der Multiplicatordräthe, mit Rücksicht auf XVI 479 ff. des ält. u. III 372 dieses Arch. zu bestimmen? Erfreulich für mich würde es seyn, Falls Hr. Prof. Pohl diesen Wunsch in Erfüllung

zelius im Porlawasser entdeckten Quellsäure und

---

geben liefs, wenn hinsichtlich der Wärmebestimmung das von mir befolgte Anwärmungs-Verfahren (Arch. f. d. ges. Naturl. XIII 441), neben dem gewöhnlichen der Abkühlung und der Wärmecapacität's-Bestimmung durch Mischnng, versucht und geprüft würde. Jedenfalls würde sich zeigen, dafs das Anwärmungsverfahren zu jenen gehört, die sehr leicht und mit grofser Sicherheit durchgeführt werden können. Ich kann übrigens diese Gelegenheit nicht vorüber gehen lassen, ohne in Beziehung auf S. 4 von Stucke's Abh. von Mineralquellen und auf S. 36 der Pharmaceutischen Zeitung Jahrgang 1832 zu bemerken: dafs es mir nie in den Sinn gekommen ist in den Thermen eine eigene Art von Wärme anzunehmen (ich habe nur in einer Abhandlung über den Einflufs den Unwägbaren auf den Chemismus I 21 ff. dies. Arch. darauf aufmerksam gemacht: dafs, wer einen Lichtstoff und einen Wärmestoff, so wie deren Vereinigung zu Feuer, und innerhalb der wägbaren Materien also: zu gebundenem Feuer annehme — zu diesen gehöre ich aber nicht — der müfste auch durch Lichtbeimischung bedingte Artung und Abartung der Wärme gelten lassen), sondern dafs ich aus Versuchen, und zwar nicht blos aus jenen früheren, deren Rullmann S. 122 s. Wiesbaden und s. Heilquellen (Wiesbaden 1823. 8.) gedenkt, und die man XVI 363 ff. u. XVIII 494 ff. des Arch. beschrieben findet, sondern hauptsächlich auch aus denen späteren a. a. O. XIII 441 ff. beschriebenen, folgerte: dafs die von mir untersuchten Thermen eine gröfsere Eigenwärme besitzen, als die durch Analyse gefundenen Bestandtheile hätten erwarten lassen. Dafs L. Gmelin's und Lade's Vers. (a. a. O. 456 ff.), hinsichtlich der Bestimmung der Abkühlungsdauern des Wiesbadener Kochbrunnens, hierüber nicht zu

Quellsäure *) machen es übrigens sehr wahrscheinlich, daſs die abgestorbenen Elementarorganismen, durch Säureforderung sie berührender Basen [d. i. durch sog. disponirende Verwandtschaft der Basen zu den Säuren; z. B. in diesem Falle des Eisenoxyds zu denen genannten, in den abgestorbenen Oscillatorien etc. der Möglichkeit nach vorhandenen Säuren], in diese, bisher meistens als sog. Extractivstoff betrachtete Säuren übergehen. Beide Säuren kommen auch in hiesigen Brunnen, so wie auch im Fluſswasser der Regnitz vor, wie Versuche mir ohnlängst gezeigt haben. Ich hoffe von diesen Säuren so viel zu gewinnen, um bei herannahendem Frühlinge unter anderen, an dieselben zu richtenden Fragen, auch die beantworten zu können: wie sich jede dieser, in mancher Hinsicht der Humussäure, Gerbsäure und Braunsäure **) nahe stehenden Säuren zum Lichte verhalte, wenn sie demselben in Form wässriger Lösungen hinreichende Zeit hindurch ausgesetzt wird? Gehen sie bei der Torf-Bildung in Humussäure über?

3) Hinsichtlich der Entstehung des Ther-

---

entscheiden vermochten, glaube ich a. a. O. erwiesen zu haben. Wenn übrigens der Beurtheiler von Herberger's Ueberlingen u. s. Heilquellen (Pharmac. Zeitung a. a. O.) sich der Wiederholung der S. 489 des XIII. B. des Arch. beschriebenen Anwärmungs-Versuche unterzogen haben wird, so werden diese Wiederholungen ihn hoffentlich überzeugen, daſs nicht jener, welcher dergleichen Versuche ursprünglich anstellte, sondern daſs lediglich der Beurtheiler der erwähnten H'schen Schrift seiner Phantasie freien Lauf lieſs — um über den nachtheiligst abzusprechen, der einfach berichtete, was er gesehen. K.

*) Acidum crenicum und Acidum apocrenicum; vergl. Poggendorff's Ann. XXIX 1 ff. u. 238 ff. K.

**) S. m. Grundz. d. Phys. u. Chem. 2te Aufl. I 532. K.

men äusserte ich bereits vor 13 Jahren die Vermuthung: dafs sie vulkanischen Ursprungs seyen (Arch. f. d. ges. Naturl. XVI 312), u. zwar theils annoch geöffneten Vulkanen, theils bereits geschlossenen angehörend, wo dann zu den letzteren unter andern auch die Herde sämmtlicher Thermen Deutschlands gehören; für die kalten Mineralquellen glaubte ich aber mindestens zwei verschiedene Erzeugungs- und Entwickelungs-Bedingungen annehmen zu müssen; nämlich solche, die der Carbonsäure geschlossener Vulkane ihr Entstehen verdanken (z. B. die Soole und die Mineralquelleen Kissingen's, Bocklet's und Brückenau's) u. jene, welche hauptsächlich durch die Carbonsäure innen der Gebirgsmasse, mittelst Meteorwasser aufgeschlossenen Gesteins, als Säuerlinge (desgleichen als kalte Schwefelquellen etc.) hervortreten. Der Annahme jedoch, dafs auch bei den Thermen nur die Carbonsäure vulkanischen Ursprungs sey, habe ich nie beizupflichten vermocht: 1) weil ihr Gehalt an Salzbestandtheilen im Ganzen genommen zu beständig ist, um mittelst Gebirgsausspühlung entstanden zu seyn; 2) weil ihre Temperatur im hohen Grade unveränderlich sich erhält; 3) weil sie mit der Witterung, in Beziehung auf ihre Ausfliefsungsmenge in keiner Wechselwirkung stehen und 4) weil häufig neben ihnen kalte Quellen hervorfliefsen. Verdankten sie ihren Salz- und Wasser-Gehalt nur dem Meteorwasser, so sieht man nicht ein, warum dieses nicht als Dampf in jene Felsrisse zurückgedrückt wird, durch welche es angeblich zu dem Sammelplatze der Carbonsäure, abwärts, das Gestein hindurch zuvor sich Bahn gemacht hatte, und vor Allem: warum auf die Ausströmungs-

Menge des Thermalwassers weder nasse noch trockne Jahreszeiten (und Jahre) irgend einen Einfluſs üben? Ich hege daher die (in m. Meteorologie und in der älteren Reihenfolge dieser Zeitschrift wiederholt gerechtfertigte) Vermuthung: daſs die nicht mit annoch thätigen, sondern nur mit sogenannten erloschenen Vulkanen in Entstehungs-Beziehung sich befindenden Thermen, gleich denen mit wirklich feuerspeienden Bergen zusammenhangenden, ihrer Hauptmasse nach vulkanischen Heerden ihr Werden verdanken; daſs ihre Hitze nicht sowohl die ursprüngliche des Heerdes, sondern hauptsächlich jene ist, welche entsteht, wenn in ihren Ansteig-Felsrissen die aufsteigenden brennbaren Gase (nach Art der Wirkung des Platinschwamms) verdichtet und mit Oxygen zu Salzbasen, Säuren, Wasser u. s. w. vereint werden, und daſs dieser Proceſs in einer Tiefe statt hat, wohin kein Meteorwasser dringt. Daſs die also entstandenen Dämpfe auf das Gebirge aufschlieſsend und auflösend wirken und dadurch von Zeit zu Zeit kleine Abänderungen des Thermen-Gehaltes bewirken werden, bezweifele ich keinen Augenblick, aber es verhält sich hiemit, wie mit jenen kleinen Witterungsänderungen, welche einzelne nasse oder trockne, kalte oder warme Jahre hinsichtlich jenes Mittels des Witterungsganges hervorbringen, welches als arithmetisches Mittel der Beobachtungen einer langen Reihe von Jahren berechnungsfähig erscheint; sie schrumpfen für den Normal-Gehalt der Quellen zu verschwindenden Gröſsen ein. In welchem auffallenden Maaſse die kalten Mineralquellen von der Witterung abhangen, dieses nachzuweisen ward mir in der älteren Reihenfolge dieses Arch. mehrmals Gelegenheit; wie man leicht finden wird, wenn man die Register (das der ersten und der zweiten neun Bände, mithin das) des 9ten und des 18ten Bandes zu Hülfe nimmt.

Kastner.

Chemische Untersuchung der stinkenden Melde (Chenopodium foetidum);

von

H. Ch. Creuzburg *).

Das Kraut dieser Pflanze ist, oder war, in den pharmaceutischen Officinen bekannt unter dem Namen: herba atriplicis olidae, herba vulvariae. In England soll dasselbe noch als Arzneimittel geschätzt seyn, in Deutschland wird es selten mehr angewandt; doch sollen es die Thierärzte zuweilen gebrauchen, um damit die, in faulen Wunden sich erzeugenden, Würmer zu vertilgen. Daſs aber diese Pflanze die Aufmerksamkeit der Aerzte verdiene, mag nachstehende qualitative Analyse beweisen. Ich hatte nicht vermuthet, daſs sich im Verlaufe dieser Analyse so interessante Thatsachen darbieten würden, als wirklich geschah, sonst hätte ich den Versuch gemacht, dieselbe quantitativ durchzuführen.

§. 1. Das, zum Theil Saamen tragende, zum Theil noch blühende Kraut mit seinen Stengeln wurde zerschnitten und mit Wasser einer Destillation unterworfen. Das erhaltene Destillat hatte einen nur schwachen Geruch nach der Pflanze; Lackmus wurde davon nicht verändert; geröthetes hingegen wurde davon wieder etwas merklich in Blau zurückgeführt; die Reaction war zwar schwach, deutete aber doch

*) Vergl. dies. Arch. VI 363. K.

auf eine Spur Ammon; Silbernitrat und Bleyacetat verursachten eine weißliche Trübung, die aber nicht schwarz wurde. Resultat: etwas Ammon.

§. 2. „Unzufrieden, daſs mir das wässrige Destil-„lat der Pflanze keinen Schwefel anzeigen wollte, „und befangen von der Idee, daſs dieser Körper darin „enthalten seyn müsse, erdachte ich mir einen an-„dern Weg, um darüber Gewiſsheit zu erhalten. Zu „dem Behuf machte ich folgende Operation. Ich „nahm eine Quantität des Krautes, und digerirte das-„selbe mit schwacher Aetzkalilauge in einer Tubulat-„retorte. Ich goſs hierauf verdünnte Schwefelsäure „im Ueberschuſs auf einmal hinzu, und verkorkte den „Tubus, indem ich zugleich ein, mit kohlensaurem „Bleyoxyd behaftetes Streifchen Flieſspapier der Art „mit einschob, daſs es über die Flüssigkeit zu hän-„gen kam. Kaum war die Säure eingegossen, als „die Flüssigkeit Blasen zu werfen anfieng, und sich „ein Gas entband, welches an Geruch gleich kam „demjenigen, welches sich entwickelt bei dem soge-„nannten Rösten oder Röthen des Flachses. Zu glei-„cher Zeit, nach einer halben Minute, war mein ge-„bley'tes Papier schwarz geworden, und mit einer „glänzenden Haut überzogen. Der hiebei sich ent-„bindende faulige Geruch war beträchtlich, und deu-„tete auf einen bedeutenden Schwefelgehalt. So war „denn meine schon längst geahndete Vermuthung: „daſs eine Pflanze Schwefel enthalten könne, ohne „daſs gerade das wässrige Destillat derselben auf Schwe-„fel zu reagiren braucht, bestätiget. Warum soll „denn auch der Schwefel nur allein in dem flüchti-„gen Oel vorkommen?" Wir werden in §. 6 erfah-

ren, in welchem der Bildungstheile der Pflanze dieser Schwefel enthalten ist. Resultat: Schwefel.

§. 3. Kraut, mit den Stengeln, wurde im steinernen Mörser zerquetscht, der Saft ausgepreſst, der Rückstand wieder mit Wasser angestoſsen und das Flüssige wieder abgepreſst; dieſs noch einmal wiederholt; der erschöpfte Rückstand noch mit Wasser gekocht, und das erkaltete Dekokt davon zu dem Saft gegossen. Da sich der graſsgrüne, undurchsichtige Saft nicht wohl filtriren lassen wollte, wurde derselbe gleich zum Kochen erhitzt, und das dadurch sich abscheidende von Blattgrün grün gefärbte Pflanzeneyweiſs durchs Filter geschieden, gewaschen, zwischen Flieſspapier möglichst von seiner Feuchtigkeit befreit, und dann mit Alkohol übergossen, welcher das Chlorophyll aufnahm und davon smaragdgrün gefärbt wurde. Resultat: Pflanzeneyweiſs; und Chlorophyll.

§. 4. Die smaragdgrüne alkoholige Chlorophylllösung hatte stark den Geruch der Pflanze, wenn man sie auf der Hand verdunsten lieſs; gegen das Licht, besonders des Nachts gegen das Kerzenlicht gehalten, erschien die innere Flüssigkeit feurig purpurroth; blos die Kante der Flüssigkeit blieb grün. Versetzte ich die alkoholige Flüssigkeit mit Aetzammon, oder auch mit Aetzkali, so blieb dieselbe klar, und behielt unverändert ihre grüne Farbe; setzte ich der mit Aetzammon vermischten Flüssigkeit eine Alaunlösung zu, so fiel die Alaunerde mit dem Chlorophyll, oder dessen grünen Farbstoff verbunden, als ein grasgrüner Lack nieder, und die überstehende Flüssigkeit war entfärbt. Dieser grüne Lack verlor an seiner Farbe

nicht merklich, als ich denselben mehrere Tage lang dem direkten und indirekten Lichte aussetzte. Mischte ich die alkoholige Chlorophylllösung mit dem Doppelten seines Volums Wasser, so schied sich das Chlorophyll in pistaziengrünen Flocken aus. Als ich von der alkoholigen Chlorophylllösung den Alkohol abdestillirte, (wobei ich zur Verhinderung des Aufstoſsens der Flüssigkeit einige Platinkörner mit Erfolg einwarf), und in den Hals der Vorlage einen Streifen schwach gerötheten Lackmuspapier anbrachte, wurde letzteres zwar nicht ganz in Blau reducirt, aber doch etwas merklich entröthet, und man konnte deutlich bemerken, wie weit das Papier in dem Dunst der Vorlage eingereicht hatte; doch habe ich zu meiner Verwunderung bemerkt, daſs dieses, ins Bläuliche übergeführt gewesene Papier — nach einigen Stunden seine vorige Farbe wieder angenommen hatte. Von dem erhaltenen Destillate selbst wurde weder Curcumapapier, noch gerötheter Lackmus, in der Farbe verändert. Es muſs daher in diesem Chlorophyll eine eigenartige flüchtige Substanz enthalten seyn, verschieden in ihren Eigenschaften vom Ammon. Der Geruch dieses vom Chlorophyll abdestillirten Alkohols war dem des Krautes nicht mehr ganz gleich; beim Vermischen mit Wasser wurde derselbe nicht milchig. Resultat: das Chlorophyll von der stinkenden Melde löſst sich mit unveränderter Farbe in Aetzalkalien auf; es enthält allein den Geruch der Pflanze; es stellt mit Thonerde einen grünen lichtbeständigen Lack dar; es enthält eine eigenthümliche flüchtige Substanz.

§. 5. Das bei §. 4 in der Retorte verbliebene

Chlorophyll war in Masse schwarz; auf weißes Papier dünn aufgestrichen, jedoch grün; es besaſs eine schmierige Consistenz; hatte es, in Alkohol gelöſst, genau den Geruch der Pflanze, so war jetzt, nach Abziehen des Alkohols, sein Geruch etwas verändert; es hatte einen Nebengeruch nach Leinöl bekommen. Da mir die Pflanze bei §. 2 Schwefel angezeigt hatte, so glaubte ich, daſs dieser Körper in dem Chlorophyll gegeben seyn müsse, an dessen Geruch derselbe Theil haben könne. Deſshalb löste ich ein Theil des Chlorophylls in Aetzkalilauge auf, und erhitzte diese bis zum Kochen, wobei die grüne Farbe der Flüssigkeit nicht verändert wurde. Als ich nun Schwefelsäure hinzugoſs, entwickelte sich ein penetranter Geruch; allein mein mit kohlensaurem Bleyoxyd behaftetes und befeuchtetes Papier blieb über diesem Dunst unverändert weiſs. Das durch die Säure wieder ausgeschiedene Chlorophyll, war noch grün, aber etwas dunkler geworden, und hatte einen starken ätherischen Geruch angenommen, welchen ich anfangs mit dem des ätherischen Bernsteinöl verglich, der aber, wie mir später beifiel, besser mit dem des Chenopodium botrys verglichen werden kann. Die überstehende Flüssigkeit war sauer und hatte eine meergrüne Farbe, welche aber wieder verschwand, als ich sie mit Kali sättigte, wo sich Chlorophyll als grünes Pulver abschied. Resultat: das Chlorophyll der stinkenden Melde enthält keinen Schwefel; „es kann der Geruch desselben in jenen des *Chenopod. botrys* umgewandelt werden."

§. 6. Unterdessen war das Pflanzeneyweiſs trocken geworden. Es hatte in diesem Zustand eine

schwarze Farbe und einen muscheligen, glänzenden Bruch. In die Kerzenflamme gehalten verbrannte es, unter starkem Aufblähen, mit dem Geruch nach verbrannten Federn, und hinterliefs, nach dem Verbrennen, ein weifses Skelett in jener Form, welche dasselbe beim Aufblähen angenommen hatte; als ich mit der Löthrohrflamme darauf blies, fiel dasselbe zusammen, und sammelte sich in kleine Gruppen, welche aber nicht zum eigentlichen Schmelzen kamen; es war dies also vermuthlich basisch phosphorsaurer Kalk. Aber mein Platindrath war etwas angelaufen, und dies war mir ein Fingerzeig auf Schwefel, auf welchen ich dieses Eyweifs ohnediefs untersuchen wollte, weil das Chlorophyll keinen anzeigte. Eine Portion des Eyweifses von Chenop. foet. wurde daher in reiner Kalilauge aufgelöfst, erhitzt, verdünnte Schwefelsäure hinzugegossen, und das mehr erwähnte Bleypapier über die Mündung des Glases gehalten. Dasselbe wurde von dem sich entwickelnden Dampf bald braun gefärbt. Resultat: das Eyweifs von Chenopod. foetid. enthält Schwefel und basisch-phosphorsauren Kalk; (im Allgemeinen: nicht allein in dem thierischen Eyweifs, sondern auch in dem der Pflanzen kommt Schwefel vor.)

§. 7. Die bei §. 3 von Chlorophyll und Eyweifs getrennte Flüfsigkeit, von brauner Farbe und wenig Geruch, war unterdessen, einer Temperatur von 40 bis 50° R. ausgesetzt, bis auf Dreyviertheile verdunstet, und wurde so mit Alkohol vermischt, wodurch sich ein Coagulum in der Flüfsigkeit bildete, welches mit Alkohol gewaschen, im Wasser löslich (Gummi) war, und mit Borax eine Gallerte bildete. Ein Theil

der vom Gummi getrennten, mit Wasser verdünnten Flüssigkeit, wurde mit Reagentien vorläufig geprüft: weder blaues noch geröthetes Lakmuspapier wurde davon verändert; salpetersaures Silberoxyd gab einen Niederschlag, der sich in Salpetersäure nur zum Theil löſste; Ammon, kohlensaures Kali und oxalsaures Ammon gaben Niederschläge; Kalkwasser einen starken Niederschlag, der sich nicht ganz in Salpetersäure löſste; der mit essigsaurem Baryt und essigsaurem Bleyoxyd erhaltene gallertartige Präzipitat war ebenfalls nur theilweise in Salpetersäure löslich; basisch-phosphorsaures Ammon verursachte Trübung; salpetersaures Merkuroxydul einen frequenten käsigen Niederschlag. Ein Theil der Flüſsigkeit wurde mit Kohlenpulver gekocht, wodurch die braune Flüſsigkeit bis zur weingelben Farbe entfärbt wurde; dieselbe wurde verwendet zur Prüfung mit: Collalösung, welche eine schwache Trübung verursachte; mit Eisenchloridlösung, welche die Entstehung einer blaugrünen Gallerte in der Flüſsigkeit bewirkte, und eine grünliche Flüſsigkeit über sich lieſs; mit Jodlösung, welche die Farbe der Flüſsigkeit etwas verdunkelte. Letztere Reaction war zwar zweifelhaft, schien aber doch eine Spur von Amylon anzudeuten. Ein Theil der concentrirten Flüſsigkeit wurde endlich im Ueberfluſs mit Schwefelsäure versetzt, und das Gefäſs mit einem Stöpsel verschlossen, an welchem ein Goldblättchen befestigt worden war: das Gold verlor durch die bei Erhitzung sich entwickelnden Dämpfe seinen metallischen Glanz; ein Beweis daſs Salpetersäure sowohl als Salzsäure zugegen seyen. Nachdem diese vorläufigen Prüfungen angestellt waren, wurde die übrige Flüſsigkeit zum Ab-

dampfen hingestellt. Resultat: Gummi; eisengrünender Gerbestoff. Spur von Amylon; (außerdem: Beweise von der Gegenwart des Kalkes; der Talkerde; der Phosphor-Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure.)

§. 8. Das nach dem Abdampfen bei §. 7 erhaltene trockne Extrakt wurde gepülvert, (wobei ich bemerkte, daſs dasselbe in diesem Zustande hygroskopisch sey,) und mit Aether übergoſsen. Verhindert meine Arbeiten fortzusetzen, blieb das Extrakt gegen 9 Monate mit dem Aether in Digestion. Letzterer hatte eine grünliche Farbe angenommen; nach dem Verdunsten desselben blieb eine geringe Menge grünen öligflüſsigen Harzes von eigenthümlichem, dem Kraut aber unähnlichem, Geruch zurück. Beim Erwärmen entwickelte dasselbe einen balsamischen Geruch, und nahm eine zähere Consistenz an; es löſst sich in Aetzammon zu einer etwas trüben grünen Flüssigkeit auf, und wurde daraus durch Säuren als grünes Pulver wieder abgeschieden; es war auch in Alkohol löslich. Wegen zu geringer Menge dieses Körpers konnte ich keine weiteren Versuche damit vornehmen. Resultat: grünes, eigenthümlich riechendes, in Alkohol, Aether und reinem Ammon lösliches Weichharz.

§. 9. Das bei §. 8 verbliebene Extract wurde mit Alkohol von 0,821 spec. Gewicht übergoſsen. Da derselbe kalt nicht sehr merklich einwirkte, erhitzte ich ihn bis zum Kochen, und filtrirte heiſs; die Flüſsigkeit war weingelb, und setzte nach dem Erkalten kleine prismatische Krystallen ab. Als ich das Kochen des Extractes mit Alkohol noch einigemale wieder-

wiederholte, setzten sich beim Erkalten jederzeit wieder Krystalle ab; ich mufste auf diese Weise neunmal operiren, ehe das Extract an seinen in Alkohol löslichen Salzen erschöpft war. Sämmtliche neun Flüssigkeiten wurden mit ihren, wenig gefärbten, Krystallen zusammengeschüttet; die Flüssigkeit von letzteren abgegossen und langsam verdunstet. Es blieb eine braune Salzmasse zurück, welche mit kaltem Alkohol schnell gewaschen wurde, und wobei die Krystalle wenig gefärbt zurück blieben; sie wurden den übrigen Krystallen beigegeben. Die alkoholige Abwaschflüssigkeit war braungelb gefärbt, und wurde zur Syrupconsistenz verdunstet. Das Extract hatte einen süfslichen Geruch wie Graswurzelextract; auch der Geschmack desselben war süfslich, wurde jedoch durch einen salzigen Nebengeschmack etwas maskirt. Mit Wasser digerirt, löste sich der gröfste Theil desselben; zurück blieb eine graugrüne harzige Substanz, welche, die Farbe abgerechnet, sich verhielt wie das bei §. 8 erhaltene Weichharz. Die Flüssigkeit röthete ein wenig Lackmus, aber ich mufs gestehen, dafs ich die Ursache davon nicht ermitteln konnte. Basisch phosphorsaures Ammon gab in der Flüssigkeit einen Niederschlag; Silbernitrat gab einen starken gelblichen Niederschlag, der sich am Lichte ins Violette zog; Bleyacetat gab einen ebenfalls gelblichen Niederschlag, doch behielt die Flüssigkeit ihre braungelbe Farbe; auch Alaun bewirkte keine Fällung dieses Extractivstoffes; oxalsaures Ammon trübte die Flüssigkeit ein wenig. Der durch Bleyacetat bewirkte Niederschlag wurde abfiltrirt und die durchgelaufene Flüssigkeit durch Verdampfen etwas in die Enge gebracht;

darin noch warm etwas Weinsäure gelöst, wo sich dann nach dem Erkalten krystallinische Körnchen von Kalibitartrat im Gefäße ansetzten. Aus der mit Alaun versetzten Flüssigkeit schlug ich noch mit Kali die Thonerde nieder, welche ein schön gelb gefärbtes Pigment mit sich nahm, und eine bräunlich gefärbte Flüssigkeit, ohne Zweifel von einem eigenthümlichen Extractivstoff herrührend, über sich liefs. Die mit der Thonerde erhaltene Lackfarbe war nach dem Trocknen dunkel citronengelb. Resultat: (Salzkrystalle, siehe folgenden §) Schleimzucker; salzsaures Kali; etwas salzsaurer Kalk u. salzsaurer Magnit; ein rein gelbes in Wasser und Alkohol lösliches Pigment; braunrother Extractivstoff, der in Wasser und Alkohol löslich, aber weder durch Alaun noch Bleyzucker fällbar ist.

§. 10. Die bei §. 9 bei Seite gelegten Krystalle wurden in wenig Wasser gelöst und die Flüssigkeit über Nacht stehen gelassen: am andern Morgen fanden sich zwei, für die geringe Menge Lauge, große, sechsseitig säulenförmige Krystalle darin, die ich, ohne sie chemisch zu prüfen, für Kalinitrat erkannte; als die Mutterlauge bis zur dünnen Syrupconsistenz verdampft worden, fand sich die Flüssigkeit fast gänzlich zu einer Salzmasse krystallisirt. Die syrupdicke Mutterlauge wurde mittelst kalten Alkohols von den Krystallen abgespühlt. Die Krystalle waren blättrig und sehr leicht, und ich war in Zweifel, dieselben für Kalinitrat zu halten; als ich einige davon auf glühende Kohle warf, verpufften sie wie Salpeter; da aber die Form derselben durchaus nicht prismatisch, sondern blättrig war, so kam mir die Vermuthung, sie für

Natronsalpeter zu halten; deſshalb verpuffte ich diese Krystalle mit Kohlenpulver, laugte den Verpuffungsrückstand mit Wasser aus, concentrirte die Lauge durch Abdampfen, und löste in der warmen Lauge etwas Weinsäure, worauf dann bald sich eine Menge Krystalle von Kalibitartrat bildeten. Die Abweichung in der Krystallform hatte also vermuthlich seine Ursache in der syrupdicken Mutterlauge, in welcher die Krystalle anschieſsen muſsten. Die hier erhaltene Mutterlauge enthielt noch salzsaure Salze, und verhielt sich so, wie die in §. 9 untersuchte. Resultat: ziemlich viel Salpeter.

§. 11. Der bei §. 9, nach Behandlung mit Alkohol, verbliebene Rückstand wurde mit Wasser behandelt, welches den gröſsten Theil davon zu einer braunen Flüssigkeit löste; zurück blieb ein graulich weiſser, theils körniger, theils schleimiger Rückstand. Die Flüssigkeit wurde einstweilen bei Seite gestellt, der gewaschene Rückstand hingegen mit Wasser angerührt, welches mit Salpetersäure gesäuert war, und damit etwas erhitzt. Es löste sich der gröſste Theil davon auf, und hinterlieſs eine kleine Menge schleimiger flockiger Materie. Ich konnte letztere nicht mehreren Proben unterwerfen, welches auch unnöthig gewesen wäre; denn: als ich die Substanz am Platindrath über die Flamme hielt, blähte sie sich auf, verbrannte mit dem Geruch einer thierischen Materie, und hinterlieſs einen weiſsen Körper, welcher in der Löthrohrflamme zu einer schwarzgrauen, undurchsichtigen Kugel zusammenfloſs; also verschieden war von jenem in dem Eyweiſs gefundenen. Es war vermuthlich ein phosphorsaures Salz, welches chemisch an die thieri-

sche Materie gebunden war, so daſs die Salpetersäure nicht auflösend darauf einwirken konnte; es kann aber auch mechanisch beigemengter Gyps gewesen seyn. Die von der stickstoffhaltigen Materie befreiete salpetersaure Flüssigkeit wurde mit reinen Ammon neutralisirt, wodurch ein weiſser Niederschlag entstand, (welcher sich in vielem Wasser nicht wieder löste) und phosphorsaurer Kalk war; die davon abfiltrirte Flüssigkeit setzte während dem Adampfen Gyps ab. Resultat: thierische Materie gebunden an ein phosphorsaures Salz; phosphorsaurer Kalk; schwefelsaurer Kalk.

§. 12. Die bei §. 11 bei Seite gestellte braune Flüssigkeit wurde mit essigsaurem Bleioxyd im Ueberschuſs versetzt, wodurch ein frequenter Niederschlag entstand, welcher auch allen Extractivstoff mit sich genommen hatte; denn die abgehellte Flüssigkeit war wasserklar. Der Niederschlag wurde abfiltrirt und gewaschen; im folgenden §. werden wir denselben in Betracht ziehen, jetzt aber die Flüssigkeit, welche über die vorhandenen Basen Aufschluſs giebt, untersuchen. Da diese Flüssigkeit Bleyacetat in Ueberschuſs enthielt, so wurde sie vorher mit Hydrothion übersetzt, das Schwefelbley nach vorherigem Erhitzen abfiltrirt, und die Flüssigkeit, zur Verjagung der überschüssigen Essigsäure; zur Trockne abgedampft; die abgedampfte Salzmasse wurde mit wenig Wasser gelöst, und ein Theil derselben mit Kalicarbonat versetzt, wodurch ein weiſser Niederschlag entstand, den ich dann nach dem Erhitzen der Flüssigkeit, abfiltrirte, sorgsam sammelte, und mit wenig verdünnter Schwefelsäure versetzte; es hatte sich etwas Gyps

gebildet. Die überstende klare Flüssigkeit wurde sorgfältig von dem Gypse abgegossen, und Alkohol darauf geschüttet, ohne denselben jedoch damit zu mischen; der Alkohol zog das Wasser aus der concentrirten Flüssigkeit in sich, und ich sah vor meinen Augen die Bildung von nadelförmigen Krystallen entstehen, welche ich als schwefelsauren Magnit erkannte, als ich die Lösung desselben mit kohlensaurem Kali behandelte. Es wurde nun eine andere Portion der concentrirten Probeflüssigkeit mit etwas Weinsäure versetzt, welche sogleich die Bildung körniger Krystalle bewirkte. Um nun zu erfahren, ob auch Natron vorhanden sey, verfuhr ich nach einer eigenthümlichen Methode, welche vielleicht Empfehlung verdienen möchte; sie gründet sich auf Unlöslichkeit des weinsauren Kalk und des weinsauren Magnit in Wasser, ferner auf Bildung von weinsaurem Kalinatron (Seignettsalz, dessen Lösung in concentrirtem Zustande, durch Zusatz von etwas Schwefelsäure, Kalibitartrat fallen läſst, insofern die Schwefelsäure das Natron in Beschlag nimmt; war kein Natron vorhanden, so wird sich auch kein Weinstein ausscheiden.) Das durch Inspissiren erhaltene Salz wurde deſshalb verbrannt, und bis zu einem schwachen Ueberschuſs mit Weinsäurelösung versetzt, der gebildete weinsaure Kalk und der weinsaure Magnit durchs Filter geschieden, und die Flüssigkeit mit Schwefelsäure versetzt; es schied sich hiebei Weinstein aus, zum Beweis für das Daseyn des Natrons. Der Rest der Probeflüssigkeit wurde endlich mit reiner Kaliflüssigkeit übergossen, das Gefäſs mit geröthetem Lackmuspapier verbunden, und

etwas erhitzt: diejenige Fläche des Papiers, welche mit der Oeffnung des Glases in Berührung war, wurde bald blau. Resultat: die Basen der in der braunen Flüssigkeit gegebenen Salze sind: Kali, Natron, Ammon, Kalk und Magnit.

§. 13. Der im vorigen §. bei Seite gelegte, durch Bleyacetat bewirkte, Niederschlag wurde mit Wasser angerührt; hierauf durch Hydrothiongas im Ueberschuſs zersetzt, die Flüssigkeit erhitzt und dann das Schwefelbley abfiltrirt. Letzteres enthielt noch den mitpräcipitirten Extractivstoff, welcher aber nicht weiter beachtet wurde. Die Flüssigkeit war weingelb, und reagirte, wie zu erwarten stand, sauer; sie wurde langsam bis zur Syrupdicke abgedunstet, und dann mit Alkohol vermischt, der bis auf eine sich ausscheidende flockige Substanz, alles aufnahm. Diese letztere wurde abfiltrirt und mit Alkohol gewaschen; etwas von dieser Substanz war in Wasser löslich, und die Lösung gab mit essigsaurem Bleioxyd sowohl, als mit essigsaurem Ammon, einen Niederschlag; das Lösliche der Substanz war also vermuthlich äpfelsaurer Kalk. Jenes, was das Wasser von dieser Substanz nicht lösen wollte, gab sich beim Verbrennen als thierische Materie zu erkennen. Die von der flockigen Substanz abfiltrirte Flüssigkeit gab mit Kalkwasser einen Niederschlag, von welchem sich, nach Vermischen desselben mit vielem Wasser, ein kleiner Theil löste, der Gyps war. Was das Wasser nicht löste, hielt ich zu voreilig nur für phosphorsauren Kalk; es war aber auch weinsaurer Kalk beigemengt; indem die Probeflüssigkeit Weinsäure enthielt, welche in derselben angezeigt wurde durch ein-

fach Kalitartrat, nach dessen Zusatz sich Krystalle von Kalibitartrat bildeten. Mit Silbernitrat gab die mit Kalkwasser behandelte Flüssigkeit noch einen schmutzigweißen Niederschlag, der am Lichte dunkler wurde, und also noch etwas Salzsäure anzeigte. Resultat: Extractivstoff, welcher durch Bleyacetat fällbar, in Wasser, nicht aber in Weingeist löslich ist; apfelsaurer Kalk, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Salzsäure und Weinsäure. Diese 4 Säuren waren also gebunden an die in §. 12 gefundenen Basen: Kali, Natron, Ammon, Kalk und Magnit. Hier vermisse ich leider die quantitative Analyse, doch werde ich wohl für §. 14 und 13 als Gesammtresultat annehmen dürfen: Phosphorsaures Ammon; phosphorsaures Natron, schwefelsauren Magnit, schwefelsauren Kalk, noch etwas salzsaures Kali und weinsaures Kali, wozu dann auch noch apfelsaurer Kalk und Extractivstoff kommen.

§. 14. Die bei §. 3 verbliebene erschöpfte Faser wurde, um dieselbe vor dem Einäschern von dem etwa vorhandenen oxal- und phosphorsauren Kalk zu befreien, mit einer schwachen Salpetersäure digerirt. Die abfiltrirte Digestionsflüssigkeit wurde mit reinem Ammon versetzt; bevor aber damit der Neutralitätszustand der sauern Flüssigkeit hergestellt war, und dieselbe noch sauer reagirte, entstand schon ein Niederschlag, der sich nicht wieder lösen wollte. Der Niederschlag war so fein vertheilt, daſs derselbe durch das feinste Filtrirpapier mit der Flüssigkeit hindurchgieng. Da ich das Absetzen desselben nicht abwarten wollte, so fäll'te ich durch überschüssiges Ammon alles Fällbare. Der gesonderte Niederschlag wurde

etwas geglüht, und denn mit etwas destillirtem Essig übergossen, welcher einen Theil davon unter Aufbrausen aufnahm und phosphorsauren Kalk zurückliefs. Blausaures Kali zeigte eine Spur Eisenoxyd in der Probeflüssigkeit an. Resultat: oxalsaurer und phosphorsaurer Kalk, Eisenoxyd.

§. 15. Die bei §. 14 verbliebene Faser wurde jetzt verbrannt; die Asche gab an Wasser Kali ab. Aus dem vom Wasser Zurückgelassenen zog verdünnte Essigsäure unter Brausen Kalk aus; was die Essigsäure zurückliefs, wurde mit etwas Salpetersäure digerirt, die daraus phosphorsauren Kalk aufnahm und denselben durch Zusatz von reinem Ammon fallen liefs; blausaures Kali gab mit der salpetersauren Flüssigkeit einen gesättigt blauen Niederschlag; was die Salpetersäure nicht auflöste, verhielt sich, vor dem Löthrohr mit Kali geschmolzen, wie Kieselerde. Resultat: oxalsaures Kali, oxalsaurer Kalk, phosphorsaurer Kalk, Eisenoxyd und Kieselerde (Silicsäure).

Gesammtergebnifs der Analyse:

Freies Ammon (eine Spur)
Pflanzeneyweifs (verbunden mit Schwefel und phosphorsaurem Kalk)
Schwefel (gebunden an das Pflanzeneyweifs)
Chlorophyll (mit dem Geruch der Pflanze und einem eigenen flüchtigen Stoff)
Ein eigenthümlicher flüchtiger Stoff (im Chlorophyll)
Gummi
Eisengrünender Gerbestoff
Amylon (eine Spur)
Grünes Weichharz
Schleimzucker
Ein gelbes Pigment
Extractivstoff (im Wasser und Alkohol löslich, und weder durch Bleyzucker noch durch Alaun fällbar)
Extractivstoff (löslich in Was-

ser, nicht in Alkohl; fällbar in Bleyzucker)
Thierische Matierie (verbunden einem phosphorsauren Salz)
Salzsaures Kali
Salzsaurer Kalk
Salpetersaures Kali (ziemlich viel)
Phosphorsaurer Kalk
Phosphorsaures Ammon
Phosphorsaures Natron
Schwefelsaurer Kalk
Schwefelsaurer Magnit
Weinsaures Kali
Oxalsaures Kali
Oxalsaurer Kalk
Apfelsaurer Kalk
Eisenoxyd
Kieselerde.

Schlufsbemerkung. Auffallend wird man finden, den bedeutenden Gehalt dieser Pflanze an Phosphorsäure und Salpetersäure. Irre ich aber nicht, so wird diese Pflanze gerne von Hunden und Katzen besucht, welche ihren Urin darauf lassen (? K.); verhält sich diefs so, so wird der reiche Gehalt der Pflanze an Stickstoff und Phosphorsäure minder auffallend seyn. Die zur Analyse genommene Pflanze wuchs innerhalb der Stadt Augsburg, neben einigen Häusern. Die getrocknete Pflanze hat nach Verflufs eines Jahres ihren Geruch vollkommen beibehalten*).

*) Ueber Vorkommen des Schwefels in den Pflanzen vgl. auch XII 323, XV 313 u. besonders IV 420. des Arch. f. d. ges. Naturl. Dafs behauptet worden; es komme derselbe nur als Mitbestandtheil der ätherischen Oele vor (oben S. 346) war dem Unterzeichneten neu. Uebrigens schreiben mehrere Schriftsteller (z. B. auch Hagen) statt Melde Melte, während andere nur den Gattungsnamen Atriplex durch Melde, Chenopodium hingegen durch Gänsefufs (verdeutcht und) bezeichnet wissen wollen. — Vielleicht hat der Hr. Vssr. nächsten Sommer Gelegenheit meine (schon einmal in dieser Zeitschrift zur Sprache gebrachte) Frage zu beantwor-

Chemische Untersuchung mehrerer Biere; ein Nachtrag zu denen S. 356—360 des I. B. dieser Zeitsbhrift mitgetheilten Versuchen;

vom

Professor Dr. Wackenroder zu Jena *).

Das Trübseyn der Jenaer Biere ist eine Eigenthümlichkeit derselben, die keine fehlerhafte Beschaffenheit anzeigt. Beim Erhitzen bis zum Kochen trüben sie sich sämmtlich, indem das Eyweiſs der die Trübung bewirkenden Hefe gerinnt, und deren Glia-

---

ten: ob das dem Conium maculatum ähnlich riechende, Paldamus zufolge die Eigenschaften des Chelidonium glaucium und Ch. corniculatum besitzende Chenopodium hybridum eine flüchtige Substanz enthält, ähnlich jener des gem. Schierling, und ob ein giftiges Alkaloid in demselben zugegen ist? — Wird irgendwo in Deutschland der Saame der unschädlichen Gänsefuſs-Arten (z. B. des Chenopodium album, Ch. viride Linn.) als Nahrungsmittel benutzt? Sollte dieses nicht der Fall seyn, so bemerke ich in dieser Hinsicht nur: daſs vor 35—40 Jahren an der Wolga lebende deutsche Colonisten nicht nur, wie auch in einigen Gegenden der Schweiz und Norddeutschland geschieht, das junge Kraut der genannten, überall als Unkraut vorkommenden Gänsefuſs-Arten als Gemüse verspeiseten, sondern auch die Saamen derselben auf Grütze und Brod benutzten. Kastner.

*) Der Hr. Vssr. bemerkt in seiner vom 11. October d. J. datirten gütigen Zuschrift: daſs die Abhandlung auch in

din gelöst bleibt. Der Geruch der Biere war der bekannte. Nach der Menge des angewandten Hopfens, des Weingeistes, der Kohlensäure, und auch der Essigsäure, welche in keinem Biere fehlt, zeigte derselbe sich etwas abweichend. Hinsichtlich des Geschmacks der Biere galt dasselbe. Durch das Zusammenwirken des Weingeistes, des aromatisch-bittern, etwas narkotischen Princips des Hopfens, des Malzzuckers, der Kohlensäure, der Essigsäure und der Aepfelsäure in den Bieren, sowie auch des phosphorsauren Kali, wird der Geschmack der Biere hervorgebracht und nach dem quantitativen Verhältnisse der einzelnen Bestandtheile modificirt. Größeres Eigengewicht der Biere läßt wohl auf größeren Gehalt an extractiven Malztheilen schließen, da dieser aber für sich noch nicht die Güte der Biere bestimmt, und ein geringeres Eigengewicht derselben recht wohl mit einem größeren Gehalte an Weingeist bestehen kann: so hat das Eigengewicht der Biere hauptsächlich nur eine specielle Beziehung. Das des Lich-

---

Erdmann's Journ. f. tech. u. ökonom. Chemie erscheinen werde (was auch bereits erfolgt ist; man vergl. S. 196 u. f. des XVIII. Bandes der genannten Zeitschrift). Da nun der Unterzeichnete es sich zur Regel gemacht hat, mit Wissen und Willen dem Archive nicht Abhandlungen einzuverleiben die bereits anderweit erschienen sind, oder zu erscheinen im Begriffe stehen, so hat er von der oben bezeichneten, gefälligen Zusendung seines verehrten Freundes nur in soweit Gebrauch gemacht, als dadurch die S. 356 u. ff. des I. Bandes dieses Archivs befindliche Abhandluug erläutert und vervollständigt wird.

Kastner.

tenhainer Bier war = 1,0098, jenes des zu Jena gebrauten sog. Erlanger = 0,0179, und das des Jena'er Doppelbier = 1,0215. Sie gehörten zwar sämmtlich nicht zu den eigentlichen Lagerbieren, hatten jedoch einige Zeit auf Klärfässern gelegen. Ihr Schäumen beim Ausgießen zeigte einen verschiedenen Gehalt an Kohlensäure, deren genauere quantitative Bestimmung indessen für unsere dermaligen Untersuchungen von keiner Erheblichkeit erschien.

Gegen Reagentien verhielten sie sich vollkommen ähnlich. Aetzkali und Aetznatron bewirkten erst nach längerem Stehen geringe (wenig phosphorsauren Kalk anzeigende) Trübung; Aetzammon gab dagegen sogleich weißen, flockigen, später krystallinisch werdenden (phosphors. Talkerde verrathenden) Niederschlag; Ammoncarbonat bewirkte letzteren allmälig. Natronphosphat ließs die Biere fast unverändert, auf Zusatz von Ammon sonderte sich aber sogleich phosphors. Ammontalkerde krystallinisch ab. Kalioxalat erregte nur starke Trübungen. Da in einem der Biere selbst nur höcht unbedeutende Trübungen entstanden, so wird es nicht unwahrscheinlich, daſs der Kalk in den Bieren hauptsächlich nur von dem zum Brauen angewendeten Wasser herrühre. Chlorbaryum brachte zwar in den meisten Bieren Trübungen und geringe Niederschläge hervor; allein eines der Biere, zu dessen Bereitung ein von Gyps sehr reines Quellwasser benutzt wird, wurde nur höchst wenig davon getrübt. Bleioxydacetat bewirkte starke, weiſse, in Salpetersäure bis auf eine geringe Trübung leicht auflösliche Niederschläge. Silberoxydnitrat erregte weiſse, sehr

bald braun werdende, in Salpetersäure nicht völlig, in Ammon hingegen leicht und vollständig auflösliche Niederschläge. Merkuroxydulnitrat gab weiſse, voluminöse, grau werdende Niederschläge, welche von Salpetersäure nur gröſstentheils aufgenommen wurden. Einfaches Chlormerkur verursacht weiſse, flockige Niederschläge in Folge der in den Bieren aufgelösten Azot-haltigen Materie. Anderthalb Chloreisen brachte keine Trübung in den Bieren hervor; dagegen bewirkte Eisenoxydulacetat voluminöse, bräunliche, in Aetzkali leicht und vollkommen auflösliche Niederschläge. Einfach-Chlorzinn, so wie auch Kupferoxydsulphat, erregten nur geringe Trübungen. Die Mineralsäuren verursachten in den völlig klaren Bieren keine Veränderungen, woraus folgt, daſs die in denselben enthaltene Azot-haltige Materie nicht alle Eigenschaften des Eyweiſses besitzt. Galläpfelauszug bewirkte sowohl in den frischen, als auch in den aufgekochten und filtrirten Bieren weiſse, flockige Niederschläge. Alkohol, in hinreichender Menge beigegeben, brachte weiſse Trübungen und Fällungen hervor. In Wasser gelöstes Jod zeigte durchaus kein Amylen an. Die durch Kalkwasser bewirkten starken, weiſsen Niederschläge lösten sich in gröſseren Mengen der Biere wieder völlig auf. — Diese sich gleich bleibenden Reactionen der Biere deuten auf eine Gleichheit der Mischung; so daſs der Unterschied der Biere vornämlich in dem Mengenverhältnisse ihrer Bestandtheile zu suchen ist. Bei polizeilich-chemischen Untersuchungen sind auſserdem noch andere Versuche anzu-

stellen, welche indessen hier keine Erwähnung verdienen.

Zur Ausmittellung der Mengen-Verhältnisse jener durch Reagentien angezeigten näheren Bestandtheile der Biere, erfolgte die Bestimmung des Alkohol-Gehaltes theils nach dem S. 357 des I. B. dieses Arch. beschriebenen Verfahren, theils, da sich ergeben hatte, dafs Rectification des sauren Destillats über getrocknetem Kalicarbonat kein genaueres Ergebnifs gewährte, als die einfache Destillation der Biere bis zu $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts, späterhin auch dadurch: dafs man die Mengen des absol. Alkohols, nach Tralles, geradezu mit diesem Destillate der Biere selbst, dessen Eigengewicht etwas gröfser als 0,98 war, berechnete. Die auf 100 Theile der Biere berechneten Alkohol-Mengen variirten gewöhnlich nur in der zweiten Decimalstelle, wodurch die Genauigkeit des Verfahrens hinlänglich bestätigt wurde. Die Destillation selbst wurde bei jeder Biersorte mit ungefähr 250 Grm. Bier, aus einer langhalsigen Retorte, deren Vorlage mittelst eines Korkes genau angepafst und andauernd kalt erhalten ward, langsam vollzogen, was dann jeden namhaften Verlust von Weingeist vermeiden liefs. Wegen des starken Aufschäumens der Biere, bei der ersten Einwirkung der Wärme, mufste dabei viel Vorsicht angewendet werden. Ein in die Retorte gelegter Platindrath diente dazu die Destillation zu regeln. Wenn nicht ganz ein Drittel des Bieres abdestillirt wurde, so zeigte sich das Destillat weder sauer, noch von unangenehmen fuseligen Geruch; dagegen aber enthielt es freie Säure und Schwefelwasserstoff, wenn etwa die Hälfte des Bieres über-

destillirt wurde. Die Menge des Schwefelwasserstoffs war zwar nicht bedeutend, indessen schwärzten sich die in die Vorlage gehängten, zuvor mit Bleyzuckerlösung getränkten Papierstreifen, ganz deutlich. Die Bildung desselben mufste von der Zerstörung der schwefelsauren Salze durch die organischen Stoffe, bei einer Temperatur über 100° C. herrühren, indem bei zunehmender Concentration des Inhalts der Retorte auch dessen Siedepunct höher gerückt werden mufste. Jenes Schwefelkupfer, welches man als feinen Ueberzug im Innern der kupfernen Helme in Branntweinbrennereien antrifft, kann nur in Folge von gebildetem Schwefelwasserstoff bei der Destillation der Maische erzeuget worden seyen.

Die quantitative Bestimmung der festen Stoffe in den Bieren geschah, wie in ähnlichen Fällen, durch Verdampfung der Flüfsigkeit bis zur Extractdicke. Zur Herbeiführung übereinstimmender Resultate wurden die extractförmigen Massen so lange gelinde erwärmt, bis sie nach dem Erkalten beim Umkehren der Schaale nicht mehr ausflofsen; das Gewicht derselben wurde alsdann ermittelt.

In diesen Rückständen waren also die eigentlich nährenden Theile der Biere enthalten, und eine genauere Analyse derselben erschien daher wünschenswerth. Die Schwierigkeit der Zerlegung zuckerhaltiger Flüfsigkeiten und Extracte zeigte sich indessen auch hier, und die nachfolgenden Angaben könnten deshalb nur eine annähernde Genauigkeit in Beziehung auf die Mengenverhältnisse d. einzelnen Bestandtheile gewähren.

1) Die stickstoffhaltige Materie in den Rückständen der Biere konnte nur in so weit, als

dieselbe durch Wärme gerinnbar ist, genauere Bestimmung gestatten. Dieselbe wurde aber aus besondern Portionen der Biere durch Erhitzen derselben gefällt, getrocknet und gewogen. Dieser geronnene Eyweifsstoff war braun gefärbt und verhielt sich dem Pflanzeneyweifs analog.

a) Die extractförmigen Rückstände wurden mit ein wenig Wasser erweicht, und hierauf wiederholt mit starkem Alkohol vermischt und erwärmt, so lange der Weingeist noch etwas löste. Nach Verdampfung des Weingeistes hinterblieben hellbraune, klare und durchscheinende Extracte von nicht ganz angenehmen Geruch und noch weniger angenehmen Geschmack; indem hier die Süfsigkeit des Malzzuckers zusammentraf mit dem etwas widerlichen Bitter des Hopfens und mit der Pflanzensäure. Diese weingeistigen Extracte betrugen gewöhnlich ein Viertel des ganzen Rückstandes der verdampften Biere; da sich aber bei näherer Untersuchung ergab, dafs durch den Weingeist nicht aller Malzzucker ausgezogen worden, so mochte es von geringer Bedeutung seyn, diese weingeistigen Extracte besonders aufzuführen unter den Resultaten der Analyse. Uebrigens zeigten sie folgendes Verhalten. Schwefeläther zog eine geringe Menge eines geruch- und geschmacklosen Fettes aus. Von Wasser wurden sie mit Trübung gelöst. Die Lösung reagirte stark sauer, und gab mit salpetersaurem Silberoxyd, salpetersaurem Quecksilberoxydul und essigsaurem Bleyoxyd starke Niederschläge, von denen der erstere bald eine braune, der zweite eine graue Farbe annahm. Auch ätzender Quecksilbersublimat und Galläpfelaufgufs gaben starke, die Gegenwart

waft des Gliadins anzeigende Fällungen. Zur Isolirung der Säure wurde der Niederschlag durch Bleizucker mit Schwefelwasserstoff zersetzt, und dann erkannt, daſs die gefällte Säure eine unreine Aepfelsäure war. Nach Entfernung des überschüssig hinzugefügten Bleisalzes aus der Flüssigkeit, durch Schwefelwasserstoff, und nach Verdampfung derselben hinterblieb ein bräunlicher, syrupartiger, saurer Rückstand, welcher sich besonders dadurch auszeichnete, daſs er aus salpetersaurem Quecksilberoxydul Metall abschied. Aus diesen Versuchen gieng denn hervor, wie schwierig es ist, zuckerhaltige Gemenge genau zu zerlegen.

Die weingeistigen Extracte mit Hefe und Wasser gemischt, geriethen sehr bald in lebhafte Gährung. Bei Erhitzen kamen sie in völligen Fluſs, und verbrannten alsdann unter Ausstoſsung eines unreinen Caromel-Geruchs, ganz wie Zucker. Die schwierig einzuäschernde Kohle gab an Wasser alkalisch reagirendes pyro-phosphorsaures Kali ab.

3) Der von dem Weingeiste nicht aufgenommene Theil der festen Rückstände von den verdampften Bieren, zeigte sich nach dem, zur Verflüchtigung des eingeschlossenen Weingeistes nöthigen Erwärmen, als eine schwachgelblichbraune durchscheinende, zähe, an der Luft erhärtende, glänzende, gummiartige Masse von fadem, aber auch noch schwach süſsem Geschmach. Wasser gewährte mit derselben eine trübe Lösung, welche Lackmuspapier noch schwach röthete, von wässriger Jodlösung nicht gefärbt wurde, mit Alkalien keine, dagegen mit Blei-, Silber- und Quecksilberoxydul-Solutionen weiſsliche,

ziemlich starke Fällungen, mit essigsaurem Eiseoxyd aber einen voluminösen hellbraunen Niederschlag gab. Aetzsublimat bewirkte darin einen weifsen und Gallusauszug einen schmutzig weifsen voluminösen Niederschlag.

Mit Hefe vermischt kam auch diese Auflösung bald in lebhafte Gährung, woraus ihr Rückhalt an Malzzucker hervorgieng. Beim Erhitzen blähete sich die zähe Masse zwar stark auf, gerieth jedoch nicht in eigentlichen Flufs. Dabei verbreitete sich der Geruch nach angebranntem Brode, und die schwammige Kohle enthielt nur noch wenig pyrophosphorsaures Kali *).

---

*) Bei den noch schwebenden Nachforschungen über die Verwandlungen des Stärkemehls bei freiwilliger Zersetzung, beim Keimungs- und Vegetationsprocefs, bei der weinigen und sauren Gährung und durch Säuren, wäre es wohl nicht zu billigen gewesen, hier jetzt schon abzuweichen von der zeither gegoltenen Ansicht über die Verwandlung des Stärkmehl in Stärkegummi und Malzzucker durch den Malzprocefs, und über die Nichtgährungsfähigkeit des ersteren. Die neuesten Untersuchungen von Biot und Peloaze, Payen und Persoz (Neues Jahrbuch der Chemie und Physik B. VIII. H. 3.) möchten noch keine hinreichende Zuverlässigkeit darbieten, um die Resultate derselben sofort auf die Analyse der Biere anwenden zu können. Wenn es sich aber bestätigen sollte, dafs das Dexterin nur der chemisch unveränderte lösliche Theil der Stärkemehlkörner sey, und dafs derselbe, ebenso wie der Zucker, durch Bierhefe in die weinige Gährung übergehe: so würde allerdings der in Weingeist unlösliche Theil der

4) Zur genaueren Ausmittelung der Salze in den Bieren wurden die Rückstände von den verdampften Bieren in einem geräumigen Platintiegel eingeäschert, wobei das starke Aufblähen der verkohlenden Masse einige Schwierigkeit machte. Nur nach lange anhaltendem Glühen bei schwachem Feuer gelang die gänzliche Einäscherung, welche indessen durch Auslaugen der Kohle sehr befördert werden konnte. Es erschien dem Zwecke der Untersuchung vollkommen genügend, neben der Ausmittelung der einzelnen Bestandtheile der Asche nur die Mengen der in Wasser löslichen, und der darin unlöslichen Theile quantitativ zu bestimmen.

a) Der Hauptbestandtheil der in Wasser löslichen Salze war pyrophosphorsaures Kali, welchen gewöhnlich geringe Mengen von Chlorkalium und noch geringere Mengen von schwefelsaurem Kali beigemengt erschieen. Von kohlensaurem Kali fanden sich höchstens nur Spuren darin vor. Diese ziemlich sonderbar scheinende Zusammensetzung der Salze hat, durch oftmals wiederholte Untersuchung, nichts desto weniger vollkommene Bestätigung gefunden. Der ge-

---

Bierrückstände, welcher nahe 3/4 derselben beträgt, nicht für Stärkegummi mit einem Rückhalte von Malzzucker, sondern vielmehr im Wesentlichen für Dexterin, eine Uebergangsform des Stärkemehls in Zucker, zu halten seyn. Nach dieser Annahme wäre denn auch aller wirklich ausgebildeter Malzzucker in den Bierrückständen von dem Weingeiste völlig ausgezogen worden, und die Resultate der Analysen wären demnach in anderer Weise aufzustellen. Wr.

ringe erdige Rückstand, welcher beim Wiederlösen der Salze in Wasser hinterblieb, verhielt sich als phosphorsaure Talk- und Kalkerde, welche in dem pyrophosphorsaurem Kali vorhin aufgelöst gewesen waren.

b) Die im Wasser unlöslichen Theile der Asche waren phosphorsaurer Talkerde und phosphorsaurer Kalk, meistens mit etwas Kieselerde. Beide phosphorsauren Salze befanden sich in dem Zustande der pyrophosphorsauren; daher auch ihre salpetersaure Auflösung erst nach dem Kochen den gelben Niederschlag mit Silbersolution hervorbrachte. Bemerkungswerth erscheint die Abwesenheit des kohlensauren Kalk, so wie auch die große Menge von phosphorsaurer Talkerde in den Bieren, welche ihrer größeren Löslichkeit wegen, indessen leichter als der phosphorsaure Kalk in die Bierwürze übergehen kann.

Es würde nicht uninteressant seyn, das Malz vor und nach dem Ausziehen mit Wasser genauer, und namentlich auch in Bezug auf seinen Gehalt an phosphorsaurem Kalk zu untersuchen, wie denn überhaupt die chemische Analyse der Biere, oft genug wiederholt, in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht nicht ganz unfruchtbar bleiben dürfte.

In folgender Tabelle erscheinen die Resultate der Zerlegung der einzelnen Biere zusammengestellt, und zwar auf 100 Gewichtstheile derselben berechnet.

	Absoluter Alkohol	Gerinnbarer Eyweifsstoff	Feste Substanzen: Malzzucker, Stärkegummi, Gliadin, Spuren von Fett, extractiven und aromatischen Theilen d. Hopfens, Aepfelsäure u. Salze	Wasser, nebst Kohlensäure u. Essigsäure
Lichtenhainer Bier	3,168	0,048	4,485	92,299
Ilmenauer Felsenkeller Bier	3,096	0,079	7,072	89,753
Sog. Erlanger Bier von Jena	3,018	0,045	6,144	90,793
Sog. Bamberger Bier von Weimar	2,834	0,030	6,349	90,787
Oberweimarisches Bier	2,567	0,020	7,316	90,097
Jenaer Stadtdoppelbier	2,080	0,028*)	7,153	90,739

Salze in den eingeäscherten Rückständen von 100 Theilen der Biere.

	Phosphorsaures Kali mit mehr oder weniger Chlorkalium und schwefelsaurem Kali, nebst beigemengter phosphorsaurer Talk- und Kalkerde	Phosphorsaure Talk- u. Kalkerde, nebst etwas Kieselerde
Lichtenhainer Bier . .	0,078	0,162
Ilmenauer Bier	0,107	0,104
Sog. Erlanger Bier . .	0,118	0,071
Sog. Bamberger Bier .	0,101	0,076
Oberweimarsches Bier .	0,107	0,196
Jena'er Stadtbier . . .	0,085	0,103

*) S. 359 des I. B. dieser Zeitschrift findet man den Gehalt des Jena'er Stadt-Doppelbier an veget. Eyweifs mit

Ueberblickt man die Tafel, so sieht man, daſs die untersuchten Biere ziemlich genau 10 Proc. feste Bestandtheile und absoluten Alkohol enthalten, was auch eine annähernde Gleichförmigkeit des Verfahrens in den Bierbrauereien hinweiset. Die Menge des Alkohols steht aber nicht durchgreifend im umgekehrten Verhältnisse zu der Menge der festen Bestandtheile, was man doch voraussetzen sollte. Da indessen die Mengen des unzersetzten Malzzuckers nicht genau ausgemittelt wurden, so widersprechen die Angaben der Tafel noch nicht jener theoretischen Voraussetzung, welche zufolge die gröſste Menge von Malzzucker auch die gröſste Menge von Alkohol bei gut geleiteter Gährung geben muſs. Je unvollkommener das Stärkmehl in Zucker durch den Malzproceſs verwandelt wurde, und je mehr es im Zustande des Stärkegummis verharrete, destoweniger Weingeist konnte gebildet werden, wenn gleich die Menge der extractiven Theile des Malzes nicht sehr variirte. Ob aber durch eine groſse Vermehrung des Weingeistes in den Bieren, auf Kosten des überschüssigen Malzzuckers, die Qualität der Biere unbedingt gesteigert werde, läſst sich so lange bezweifeln, bis man ausgemacht hat, ob das Bier mehr ein berauschendes, oder ein erregendes und zugleich nährendes Getränk seyn soll. Die stärkeren Lagerbiere, wie deren zwei Münchener kürzlich vom Herrn Professor Leo untersucht worden sind (s. Erdmann's Journal. B. XVII)

0,020 angegeben, was dem Obigem zufolge auf einen Schreibfehler beruht u. (wie oben) 0,028 heiſsen muſs.

K.

vereinigen eine stärkere berauschende und nährende Kraft in sich. Ihr gröfserer Gehalt an Weingeist setzt auch eine gröfsere Menge von Malzzucker in der Bierwürze voraus, jedoch scheint auch noch hier ein guter Theil des Zuckers unverändert geblieben zu seyn.

Zur Kenntnifs des Bier's und des Wein's; Anmerkungen zum Vorhergehenden

vom

Herausgeber.

---

1) Trübseyn der Biere.

Jedes vollkommen ausgegohrne, durch sog. Untergährung hervorgegangene Bier fand ich nicht nur frei von sog. Hefeneyweifs, sondern auch arm an Malzzucker, hingegen stets Stärkegummi enthaltend; wo ersteres im Biere sich vorfindet, ist der Wein-Gährungsprocefs noch nicht vollkommen beendet; ein Fall der Art tritt in der Regel, vielleicht immer, ein: wenn das Bier nur durch Obergährung gewonnen worden. Durch Untergährung erhaltenes Bier fordert ähnliche Sorgfalt im Behandeln, wie der junge Wein, und nur wo diese nicht gebricht, erhält man, wenn sonst Alles regelrecht geleitet worden, durchaus klaren, lieblich, weder bitter noch süfs schmeckenden Gerstenwein (Cereris vinum, daraus Cerevisia) d. i. kunstgerecht dargestelltes Bier. Was zur gehörigen Malz- und Bier- (und Branntwein-) Bereitung in Absicht auf

Zucker- und Weingährung zu beobachten, lehren wohl am vollständigsten jene im gröfsten Maafsstabe angestellten hieher gehörigen Versuche, welche vor mehreren Jahren auf Kosten der grofsbritanischen Regierung veranstaltet wurden *).

2) Essigsäure des Bier's.

In gedeckten Gährtonnen (Gährkufen, Gährbottigen) wie beim Luttern, vergohrne Würze ist weit weniger Essigsäure-haltig, als die in offenen Kufen der Gährung überlassene; sehr wahrscheinlich würde sich gar keine Spur von Essigsäure erzeugen, wenn im ersteren Falle die Deckung unmittelbar nach dem Zusatz der Hefe erfolgte und das Carbonsäure-Gas gleich von vorne herein auf ähnliche Weise in Holzasche, oder deren Lauge, oder in Kalkmilch etc. ab-

---

*) Eine vollständige Uebersetzung des über diese Versuche an das Parliament abgestatteten, nicht in den Buchhandel gekommenen Berichtes lieferte ich in m. deutschen Gewerbsfreunde IV. 238 ff. Das Bierbrauende-Publikum scheint diesen Bericht besser zu kennen, als die Chemiker von Profession; denn während ein Extra-Abdruck desselben seit 14 Jahren mehrere Auflagen erlebte, finde ich ihn in den meisten Lehrbüchern der Chemie, dort wo es sich von Zuckerbiluung durch Keimung und Weingährung handelt, selten erwähnt. Einen wissenschaftlich geordneten, durch neuere Erfahrungen erläuterten Auszug lieferte ich davon im II. B. m. Polytechnochemie 408—448. Ueber das Vorkommen des Natronnitrat im Malzwasser s. Deutschen Gewerbsfr. a. a. O. S. 24; über den Gehalt der ungemalzten Gerste an Kaliphosphat a. a. O. 22.

geleitet würde, wie man es beim gährenden Moste hinwegnimmt, (m. Polytechnochemie II 384 ff.), und, wie unter diesen Bedingungen der Wein an Alkoholgehalt gewinnt, während Essigsäure ihn nicht säuert, so würde auch eine auf solche Weise vergohrne Würze nicht nur ein geistreicheres, sondern auch ein Essigsäure-freies Bier liefern. Jedoch müfste man im letzteren Falle darauf Bedacht nehmen: dafs in dem das Ableitungsrohr enthaltendem Deckel eine Vorrichtung angebracht würde, ähnlich jener, welche in Schäfer's Waschmaschine (a. a. O. 811) die zu reinigenden Zeuge in Halbkreisen drehen läfst, und die es für die gährende Würze möglich machen würde: die anfänglich aufsteigende Hefe von Zeit zu Zeit wiederum mit der gährenden Flüssigkeit zu vermischen. Es würde keine Schwierigkeit haben diese Vorrichtung zu drehen, ohne dafs dadurch atmosphärische Luft in den Gährbottig gelangte. Das Ableitungsrohr dürfte übrigens nicht zu weit seyn, damit das Carbonsäure Gas nicht zu rasch entwiche, sondern davon vielmehr der gegohrnen Flüssigkeit noch genug verbliebe, um deren Wohlgeschmack zu erhöhen. — Es verdient näher geprüft zu werden: was für flüchtige Materien diese Carbonsäure eigentlich entführt; etwas Alkohol u. Hopfenöl nimmt sie hinweg, allein diese können nicht allein den Grund jenes ganz eigenthümlichen Duftes enthalten, welchem sie ihren angenehmen Beigeruch verdankt, und der auch, Falls man sie in Wasser gelöst hatte, eine besondere Geschmacks-Abänderung ihres tropfbaren Hydrats erzeugt.

3) Malzzucker.

In meinen Grundzügen der Physik und Chemie

(2te Aufl.) I. 643 ff. habe ich den Malzzucker nicht als besondere Art aufgeführt, weil ich glaubte ihn, als einen durch Schleimzucker und sog. Extractivstoff abgeänderten Hartzucker betrachten zu müssen; erwägt man indessen, daſs er sich von diesem, so wie vom Schleimzucker, durch gröſsere Schwerlöslichkeit in Alkohol und schon bei 83° bis 84° C. eintretende Verkohlbarkeit unterscheidet, daſs er für sich in Wasser gelöst, binnen einigen Tagen, schon bei einer Temperatur von 16° C., unter Entwickelung von viel Carbonsäure, von selber in Gährung übergeht, und, Falls dessen Lösung dabei andauernd die Luft berührte, schnell sauer wird, und daſs er (gehörig gereinigt) Krystalle bildet, die, gleich dem Schleimzucker, Luftfeuchte rasch anziehen, so wird man genöthigt, ihn im Systeme als selbstständige (6ste) Art der Gattung Zucker so lange aufzuführen, bis es erwiesen ist: daſs er aus zweien oder mehreren Bildungstheilen besteht. Eine von mir früherhin, im hiesigen Vereine für Physik und Chemie, mündlich geäusserte Vermuthung: daſs er eine sehr innige Verbindung von Hefenkleber und Hartzucker, mithin Döbereiner's Hefensyrup mit Ueberschuſs von Zucker seyn dürfte, vermochte ich bis jetzt noch nicht zu bestätigen. Was mich zu derselben veranlaſste, war hauptsächlich sein Vermögen von selber in Gährung zu gerathen, und sein Schwerlöslichseyn im Weingeist; auch seine leichte Verkohlbarkeit dürfte als Grund für jene Vermuthung mit aufzuführen seyn. Je mehr unvergohrnen Malzzucker ein Bier enthält, um so eher und um so leichter wird es sauer. Daſs beim Sauerwerden des Bieres ausserdem in demselben

gebundener Alkohol in Essigsäure übergeht, wobei dann zugleich das sog. Hopfenbitter (das Lupulit; Hauptbestandtheil des Lupulin; s. m. Grundz. a. a. O. 648) frei und das Bier zunächst widerlich säuerlich bitter wird, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man im Umschlagen befangene Biere von Zeit zu Zeit auf Alkohol- und Essigsäure-Gehalt prüft (vergl. a. a. N. II. 445). Verhüthet man das Umschlagen durch dazu geeignete unschädliche Mittel, so bleibt auch der Alkoholgehalt unvermindert.

4) Hefe.

Auch die aufs Beste ausgewaschene Bierhefe ertheilt dem Zuckerwein, den man mittelst dergleichen Hefe aus wässriger Hartzuckerlösung bereitet, stets mehr oder weniger Bier-Geruch und Bier-Geschmack. Nur wiederholte Durchweichung mit kaltem Weingeist vermag diese riechbare Beimischung ganz zu entfernen; es darf indessen dieses Mittel nicht zu oft und nicht in zu groſsen Mengen zu diesem Zwecke angewendet worden, wenn man nicht (zum Nachtheil der durch die Hefe zu erzeugenden Gährung) das Vermögen der Hefe Weingährung zu erregen merklich vermindern oder ganz gänzlich aufheben will; denn in dem Maaſse wie man der Hefe den Hefenkleber entzieht, büſst diese auch an Fähigkeit ein: geistige Gährung zu erregen. Die Hefe selbst wandelt hiebei den statt der Würze mit derselben vermischten, in hinreichendem Wasser gelösten Hartzucker in **Malzzucker** um, und wirkt in dieser Hinsicht ähnlich, wie das Schleim- und Hefenkleber-haltige Eyweiſs des Traubenmostes auf den diesem beigegebenen Hart-

zucker, der durch dasselbe in Krümelzucker (Traubenzucker; m. Grundz. a. a. O. I. 645) übergeht und auch nur insoweit er diese Veränderung erlitten, Wein zu geben sich fähig zeigt. Da es sich nun mit dem der Würze zugesetzten Hartzucker (in Beziehung auf Bierbildung) rücksichtlich seiner Umwandelung in Malzzucker, gerade so verhält, so fragt es sich: ob der Krümelzucker nicht auch darin mit dem Malzzucker überein kommt, daſs er, wie dieser, Hartzucker als Grundlage (Base) dagegen aber nicht Hefenkleber (a. a. O. 670), sondern Pflanzeneyweiſs als abändernden Mitbestandtheil enthält? — Jene weiſse, flockige Substanz, welche Alkohol aus Bierwürze fäll't, wenn er mit derselben zu gleichen Theilen vermischt wird, ist zwar sehr Schleim-reich, aber nichts weniger als reiner Schleim (a. a. O. 634); denn nach dem Trocknen entzieht ihm kalter Alkohol noch merkliche Antheile Hefenkleber, und auch an Eyweiſs fehlt es ihm nicht. Da Wackenroder in den von ihm untersuchten Bieren kein Amylon mehr vorfand, obgleich jede ungegohrne Würze davon in der Regel beträchtliche Mengen zu enthalten pflegt *), so beweiset dieses: daſs nicht nur die sog.

---

*) Als Thomson die Würze mit Galläpfelaufguſs versetzte, erhielt er zweierlei Niederschläge, einen weiſsen flockigen, durch den die Würze das Ansehn geronnener Milch erhielt (und der dem Ansehen nach genau jenem Niederschlage ähnelt, welcher erhalten wird: wenn man siedendheiſse Stärke-Lösung mit Gallusaufguſs vermischt und bis zu einer gewissen Temperatur abkühlen läſst), der bei 120° F. (= 48°,89 C.) schmilzt, und einen,

Keim- oder Zuckergährung, sondern dafs auch die Weingährung auf die Abänderung der Zusammensetzung der Stärke wesentlichen Einflufs hat. Einen ähnlichen Einfluſs zeigt aber auch die saure Gährung, wie das der nach meiner Vorschrift bereitete Stärke-Essig lehrt *).

Benutzung des Akazien-Saamen statt Kaffee;

von

Ebendemselben.

Wo erfreuet man sich in Deutschland, seit der verewigte Medicus den Anbau der sogenannten unächten oder gemeinen Akazie (Robinia pseudo-Acacia) dringend empfahl, nicht dieses, seines Blüthen-Duftes und seines Nutz- und Werk-Holzes, und mehr noch seines schnellen Wuchses und dichten Blattschattens wegen allgeschätzten Zierbaumes, dessen

der dem Vogelleime ähnelt (und nicht Stärke, sondern Azothaltige Bildungstheile zu enthalten scheint). Vergl. m. Polytechnochemie II. 429. Anm. u. s. f.

*) Vergl. die von mir bearbeitete 3te Aufl. von Jahn's Malzessigbrauerei (Eisenach 1818. 8.) den Anfang. Man findet in diesem, wenige Bogen starken Schriftchen, neben vollständigen Anleitungen zur Bereitung von Malz-, Branntwein-, Wein-, Stärke- etc. Essig auch ein Verfahren beschrieben: Holzessig zu reinigen und zu verstärken, das im Wesentlichen übereinstimmt mit jenem, welches Stolze 2 Jahre später bekannt machte. K.

Ausläufer, die sie nie beträchtliche Höhe erreichen, schnell, zumal in sandigem und trockenem Boden, zu dichten Hecken emportreiben, dessen mit einer Scheere vorsichtig abgeschnittenes Laub den Milch-spendenden Thieren zum angenehmen und gedeihlichen Futter gereicht, dessen Blumen die Bienen reichlich mit Nectar versorgen und der in allen seinen Theilen jene Materie häufig darbietet, welche seinem (nicht leicht faulenden) Holze die bekannte, mit dem Alter an Sättigung gewinnende, schöne gelbe Farbe ertheilt. Aber nicht nur Wurzeln, Stamm, Zweige und Aeste, Blätter und Blüthen dieses schönen Baumes spenden, was man nur irgend von Zierbäumen zu verlangen sich berechtigt halten darf, sondern auch seine Frucht ist alles Preises und Dankes werth. Es enthalten nämlich, nach Linné, die Saamen derselben nicht nur ein für manche Haushaltungsbedürfnisse sehr willkommenes fettes Oel, sondern sie geben auch, bis zum beginnenden Keimen in Wasser geweicht, dann schnell getrocknet (gedarrt), gelinde geröstet, zermahlen und mit heißem Wasser wie gebrannte und gemahlene Kaffeebohnen behandelt einen Stellvertreter des Aufgusses ächten Kaffee's, der diesem nicht nur im Geschmacke sehr und im Geruche ziemlich nahe kommt, sondern der auch zugleich, wenigstens zum Theil den Zucker ersparen läßt, da er nicht nur wenig oder gar nicht widrig bitter, sondern vielmehr angenehm würzig und fast süßlich schmeckt. Mit zuvor entbitterten Roſskastanien-Kernen vermischt (vergl. dieses Arch. I 413) und dann zur Bereitung des erwähnten Aufgusses verwendet, ersetzt er jede gewöhnliche und mittlere Kaffeesorte vollkommen, und wem

zufällig hinreichende Mengen von gerösteten Dattelkernen zu Gebote stehen, nun der wird den dem ächten Kaffee gleichriechenden Aufguſs derselben (a. a. O. 412): durch Zusatz von gerösteten Akazien-Saamen, in Beziehung auf Zucker-Ersparung nur verbessern. Daher nicht nur für Deutschland, sondern auch für Griechenland, Italien, Frankreich, Spanien und Portugall, und ebenso auch für Algier wird der Akaziensaamen, als Kaffeestellvertreter zuverlässig von groſsem Werthe werden, sobald man sich desselben nur zu bedienen beginnt. Daſs das eigentliche Vaterland der Robinia pseudo-Acacia (Virginien und Canada, zumal letzteres), auch wenn der westindische Kaffee dort weit wohlfeiler wie hier zu Lande, dennoch von dem dort so häufigen Saamen nicht weniger Nutzen wird ziehen können, als Europa's Bewohner es vermögen (wenn sie nur wollen) steht wohl ausser allem Zweifel.

Briefliche Mittheilungen vermischten Inhalts, vom Apotheker Bronner zu Wiesloch an der Bergstraſse.

„Ich beehre mich hiemit, die Anfrage in Bezug auf unsere Schwefelquelle nach meinem besten Wissen zu beantworten. Seitdem Langenbrücken als Badeort empor kam, scheint unsere Schwefelquelle ganz vergessen zu seyn; es freuet mich deſshalb, daſs man noch in der Ferne ihrer gedenkt. So viel mir seit 18 Jahren, als ich hier bin, bekannt ist, hat die Quelle die Eigenschaft, sich nicht nach dem Jahres-

wechsel zu verändern, jedoch ist die allgemeine Sage, dafs im Frühling sie einen stärkeren Geruch verbreite, als in den übrigen Jahreszeiten. — Ich habe das Wasser früher einmal qualitativ untersucht, und fand schwefelsaures Natron als prävalirenden Bestandtheil; das Nähere hierüber enthält das 5te Heft der Badischen landwirthschaftlichen Verhandlungen.

Da Sie sich zunächst nach meinem jetzigen wissenschaftlichen Treiben erkundigten, so will ich Ihnen eine kleine Skizze aus meiner Biographie geben. — Meine frühere Beschäftigungen mit naturforschlichen Gegenständen habe ich bereits alle aufgegeben, und bin zu einem ökonomischen, dem Weinbaue übergegangen, dem ich mich schon seit mehreren Jahren mit Leib und Seele widme.

Mein erstes Geistesproduct in diesem Zweige war eine kleine Schrift über eine neue Erziehungsart des Weines, die einen mich überraschenden Beifall fand. Ich machte darauf zu meiner Selbstbelehrung einige Reisen in verschiedene Weingegenden. Diese gaben mir dann die Idee zur Herausgabe einer Beschreibung des Weinbaues in Südteutschland, in 10 Heften, jedes zu 9 — 10 Bogen stark an die Hand. Diefs Unternehmen ist ein Bischen grofsartig, allein ich führe es doch glücklich durch, indem bereits 5 Hefte geschrieben sind, welche die Früchte meiner Reisen seit 3 Jahren enthalten. Dafs es nichts so leichtes ist, alle Weingegenden Deutschlands selbst zu bereisen, und gleichsam von Ort zu Ort alle Eigenthümlichkeiten aufzunehmen, ist leicht einzusehen, doch ich vollende das Begonnene, wenn ich gesund bleibe. Zunächst diesem bin ich Mitarbeiter an dem

Badischen

Badischen landwirth. Wochenblatts. Auch arbeite ich an einer anderen gemeinnützigen Schrift über die Reben, und wenn diese fertig ist, so unternehme ich ein önologisches Wörterbuch zu bearbeiten. — Diefs sind also die Gegenstände, die mich in meinen Mussestunden beschäftigen; zwar kosten sie manches körperliche Opfer, allein was man gerne thut, wird weniger schwer."

Briefliche Nachrichten vermischten Inhalts, von H. Ch. Creuzburg, d. Z. ausübender Chemiker zu Oberhollabrunn bei Wien.

Ich habe die Ehre Ihnen ein Exemplar meines Catechismus der Stöchiometrie zu überreichen. — Freuen sollte es mich, wenn Sie denselben nicht ganz ohne Beifall aus der Hand legen *). Herr Professor Meifsner in Wien, dem ich mich sehr verbunden erachte, beschäftigt sich so eben mit einem gröfseren ausführlicheren Werke über Stöchiometrie. Dieser ausgezeichnete Chemiker ist bekanntlich noch (der Einzige?) Antichlorist, und behauptet noch hartnäckig die Zusammengesetztheit des Chlor, so wie er alle Wasserstoffsäuren läugnet. Sein Präparator Baron Paskaladi, ist ganz Meifsnerianer, und derselbe will durch folgendes Experiment die Gegenwart des Wasserstoffs in der Hydroiodsäure strei-

*) Das wird gewifs Niemand der ihn liest; Anfänger, welche im Rechnen wenig geübt sind, werden den Inhalt desselben besonders zu schätzen wissen. Kastner.

tig machen. Er operirte zu dem Behuf folgendermassen: ein mit Hydroiodsäure gefülltes Glas wurde mittelst einer S-förmigen Röhre mit der Merkurwanne in Verbindung gesetzt, und der Apparat dem Sonnenlicht ausgesetzt; die Säure zersetzte sich, sofern sich viel Jod abschied; aus Letzterem folge, daſs Wasserstoff frei werden müsse, allein es entband sich weder H-Gas, noch ein anderes Gas. Ich wurde aufgefordert, als Chloriker, darüber Erklärung zu geben, und entgegnete unter Andern, daſs es nicht allein möglich, sondern auch wahrscheinlich sey, daſs das sich entbunden habende H-Gas nicht im Stande war, den Druck der Merkursäule zu überwinden, um zum Vorschein zu kommen; dies sey um so wahrscheinlicher, weil bekanntlich das H-Gas sich sehr bedeutend comprimiren läſst *). Man bereitet jetzt Zündma-

*) Zugegeben: reine wässrige Hydroiodsäure, gesperrt durch reines Merkur, entläſst, dem Lichte ausgesetzt, Jod, so beweiset dieses nicht nur nicht für die ältere Lavoisier'sche Ansicht von der Natur des Chlor, sondern ist vielmehr nach derselben gar nicht erklärbar, wenn man nicht annehmen will entweder: daſs ausser der wäsarigen Hydroiodsäure noch Oxygen (z. B. in mitvorhandener atmosphärischer Luft) zugegen gewesen, oder daſs Wasser zersetzt worden sey, um die sog. Hydroiodsäure zn oxydiren und so in J zu verwandeln; im letzteren Falls müſste aber das H des H noch in der Flüssigkeit zugegen gewesen seyn. Daſs wässrige Chlorlösung durch Licht-Einwirkung O-Gas entläſst, und in Cl H übergeht, ist bekannt; daſs aber Salzsäure durch Licht Chlor entlasse, hat bis dahin Niemand erwiesen. (Sprengel's Bemerkung: daſs Glaux maritima L.

schinen mit comprimirtem H-Gas und Platinschwamm, welche man oft gebrauchen kann, ohne sie wieder mit condensirtem H-Gas zu füllen. — Meiſsner's Experiment, welches die Wägbarkeit der Wärme nachweisen soll, ist doch meines Erachtens mehr Aufmerksamkeit werth, als man demselben bis jetzt schenkte. Zwei Retorten werden an ihren Mündungen zusammengeschmolzen, in der einen befindet sich Wasser, in der andern concentrirte Schwefelsäure. Nach der hermetischen Verschlieſsung der Mündungen wird der Apparat auf einer scharfziehenden Wage genau gewogen, und hierauf die Schwefelsäure nach und nach zu dem Wasser herübergelassen und damit vermischt; nach beendeter Erhitzung und Wiedererkaltung zeigt wiederholtes Wägen einen kleinen Gewichtsverlust *). — Während meines Aufenthalts zu München hatte ich Gelegenheit ein Blutserum von krankhafter Beschaffenheit zu untersuchen; es war milchigtrüb und fleischroth, und enthielt, verglichen mit dem normalen gesunden Serum, ein Plus von Fett, ein Minus von Wasser, verändertes Blutroth etc. **).

vom Licht getroffen Cl enthauche — s. Arch. f. d. ges. Naturl. II 496 VII 162 — was auf Na Cl-Zerlegung durch Licht hinweiset, harret noch der Bestätigung). Jedenfalls ist obiger Versuch merkwürdig genug, um genau geprüft zu werden. War nicht vielleicht zufällig Chlor mit im Spiel? K.

*) Hatte der Apparat, die ihn umgebende Luft und die Wage in beiden Wägungen wirklich dieselben Temperaturen? Ueber die von Lavoisier und Graf Rumfort widerlegten, hieher gehörigen Versuche Fordyce's und de Luc's etc. vgl. m. Experimentalphysik 2te Aufl. II 551 ff. K.

**) Vergl. hiemit S. 53 ff. von K. F. W. Chr. Kastner's: Das weiſse Blut, in physiologisch-pathologischer Beziehung. Erlangen 1832. 8. K.

Darstellung u. Verkaufspreise reinen Zink's und reinen Cadmium's; aus einer Zuschrift des Apotheker Fr. Fengler zu Myslowitz in Oberschlesien *).

Chemisch reines Zink, wovon ich (bei Quantitäten bis zu 3 Centner) den Centner, franco hier, mit 9 Rthlr. Pr Cour. berechne, bereite ich auf folgende Art. Die gewöhnliche Destillation des Metalls wird nach Verlauf von 2 Stunden, nachdem man gewifs ist, dafs alles Cadmium entfernt worden, unterbrochen, die Vorlage gewechselt und jetzt so lang fort gearbeitet, bis die Muffel ziemlich geleert ist, und man fürchten mufs, dafs Eisen und Bley mit fortgerissen werden könnten. Dieses, in der zweiten Vorlage enthaltene Metall, wird nun in einer besonderen Muffel rectificirt und dadurch von allen fremden Metallen frei erhalten, wovon ich mich noch bei jedem Quantum besonders überzeuge. Bei grofsen Aufträgen, oder falls ich auch nur Aussichten dazu bekomme, werde ich mich so einrichten, dafs ich den Preis bedeutend niedriger zu stellen im Stande

*) Da es schwierig ist, im kleinen Zink durch Rectification zu reinigen, so erkundigte ich mich brieflich bei dem Vsar, nachstehender Mittheilung nach dem von ihm angewendeten Verfahren zur Reindarstellung des Zinks, und zugleich nach den Preisen dieses Metalls (so wie reinen Cadmium's) wenn man sie in nicht zu kleinen Mengen bezieht; Nachfolgendes enthält die Antwort auf diese meine Anfragen. Kastner.

bin. Cadmium purum kostet das einzelne Pf. 6 Rthlr., bei Quantitäten gebe ich es billiger, indem dann die wegen Mangel an Absatz unterlassene Fabrikation desselben wieder begonnen wird.

Chemisch-pharmaceutische Beobachtungen; von Jos. D. Bohlig, d. Z. zu Würzburg.

1) Jodsäure. Weder mittelst concentrirter Salpetersäure, noch durch Anwendung von Chlor, und noch weniger durch jene des Chloroxydgases gelang es mir die Jodsäure in hinreichend vortheilhafter Weise darzustellen *), wohl aber indem ich unter Erwärmung in: im Wasser gelöstes Kalihydrat (Aetzkalilauge) von 1,33 Eigengewicht, so lange Jod trug, bis es um ein Geringes vorwaltete **), die Kaliumiodid-haltige (besonders gesammelte und benutzte) Flüssigkeit dann von dem schwerlöslichen, in Niederschlagsform sich ausscheidenden Kaliiodat trennte, letzteres auf dem Filter auswusch, mit wässrigem Weingeist aussüſste, trocknete, in hinreichender Menge siedenden Wassers löste, die Lösung filtrirte, und solange mit Baryumchlorid-Lösung versetzte, bis kein Niederschlag mehr erfolgte. Dieser wurde nun gesam-

---

*) Die S. 377 Anm. des I. und S. 471 des II. B. der 2. Aufl. m. Grundzüge der Physik und Chemie beschriebenen Verfahren, gaben mir stets Kaliiodat, und daraus, nach Henry (a. a. O.) leicht, nach vorgängiger Bildung von Barytiodat, Jodsäure, ohne einigermassen beträchtlichen Verlust. K.

**) S. a. a. O. I. 371. K.

melt, ausgesüſst, getrocknet und mit $\frac{1}{4}$ seines Gewichts concentrirter, zuvor mit dem 6—8-fachen ihres Gewichtes Wasser verdünnter Schwefelsäure bei Digestionswärme behandelt, solange: bis die über dem erzeugten Barytsulphat stehende Flüssigkeit an Reagentien keine Schwefelsäure mehr verrieth *); worauf sie dann filtrirt und zur Krystallisation abgedampft wurde. Sollte man etwas zuviel Schwefelsäure zugesetzt haben, so kann man diesen Fehler leicht verbessern: durch Hinzufügen von etwas Barytiodat.

a) Zinkpflaster. Es gelang mir aus Zinkoxyd und Olivenöl, in demselben Verhältnisse und in derselben Weise ein brauchbares und wirksames Zinkoxydpflaster darzustellen, nach der, unserer Pharmakopoe gemäſs, das Diachylon-Pflaster **) bereitet wird. Es zeigte bei der Anwendung dort treffliche austrocknende Wirkungen, wo Bleipflaster (der Eiterungs-Erregung wegen) unanwendbar blieben ***).

---

*) Eigentlich kommen (stöchiometrisch bestimmt) auf die Unze, oder 480 Gran Barytiodat: 110,392 Schwefelsäure. B.

**) Oder vielmehr das Bleiweiſspflaster? Denn sowohl das einfache als das zusammengesetzte Diachylon-Pflaster älterer Pharmakopoeen, und ebenso das Empl. Lythargyri s. und c. sind kaum mehr als Wachs-, Harze- etc.-haltige Silberglöttgemenge. K.

***) Seit einiger Zeit kommt in hölzernen, länglichrunden, mit der Aufschrift: Pomade vésicatoire végétable de Monsieur Bachner, Chirurgien à Lausanne, versehenen Schächtelchen eine schmutzig weiſse, hinsichtlich ihrer Consistenz einem Gemenge von 4 Th. Fett und 1 Th. Talg ähnelnde, Blasen-ziehende Salbe in dem Handel vor,

3) Asbest als Wurmmittel. Ich hatte Gelegenheit wahrzunehmen, wie Asbest einem 1 ajährigen Knaben als Anthelminthicum gereicht, sehr erwünschten Erfolg zeigte. Höchst wahrscheinlich wirkt er doch wohl nur mechanisch, eine Wirkungsweise, die man früherhin, in ähnlichen Fällen, bei der Anwendung von der juckenden Faseh (Siliquae hirsutae von Dolichos pruriens) und ähnlichen Mitteln, aber gemeinhin vergeblich, erwartete.

4) Schwefelmilch. Als ich neulich, dem älteren Verfahren gemäfs, durch Zusammenschmelzen von Schwefel und rohem Kalicarbonat (Pottasche) Schwefelleber bereitete, sie dann in einem eisernen Kessel in Regenwasser löste und die Lösung, zunächst versuchsweise, Behufs der Schwefel-Fällung, mit Salzsäure versetzte, erhielt ich nicht einen weifslichen, sondern einen gelbbraunen, Chinarinden-farbenen Niederschlag. Durch diese Misfarbe bestimmt, prüfte ich das Verhalten dieses Niederschlags vergleichend mit einem früher bereiteten, in Absicht auf Gehalt und Farbe gänzlich tadelfreien. Beide Niederschläge

die gegen Zahnschmerzen etc. und überhaupt statt des Canthariden-Pflasters bereits häufig in Gebrauch genommen wird, indem man z. B. etwas davon hinter die Ohren einreibt. Als ich 1 Theil gepulverte Canthariden mit einem Gemenge von 7/4 Schweinefett und 1/4 Talg einige Zeit hindurch vorsichtig, jedoch nicht bis zum Aufwallen, so stark erhitzte: dafs die Masse sich zu bräunen begann, sie dann heifs filtrirte und hierauf erkalten liefs, erhielt ich eine dem Ansehen und der Wirkung nach der Bacher'schen ganz gleichende Salbe. B.

lösten sich in Aetzkalilauge gänzlich auf; der erstere würde aber daraus durch verdünnte Säuren wiederum gelbbraun gefällt. Ich prüfte nun nochmals die zur Bereitung obiger Schwefelleber verwendeten Materialien, und eben so auch die Salzsäure; der Schwefel zeigte sich rein, die Säure (bis auf eine höchst unbedeutende Spur) Eisen frei, die Pottasche war aber sehr verunreinigt, sowohl durch Laugmetallchloride und Kalisulphat, als hauptsächlich auch durch eine beträchtliche Menge Kieselerde. Erhitzung der misfarbenen Schwefelmilch hinterliefs von derselben Erde nicht unbeträchtliche Antheile. Ich vermuthe daher, dafs diese Verunreinigung der Pottasche, verbunden mit vielleicht zu weit getriebener Schmelzhitze, den Grund der Misfarbe jener Schwefelmilch enthält *).

*) Daran möchte ich zweifeln. Waren nicht verkohlbare Theile oder Kohle mit in die Schwefelpotaschen-Masse gekommen, und war weder Schwefeleisen noch Schwefelmangan mit im Spiel, so würde man allerdings zu obiger Vermuthung getrieben; doch ist sie nicht ehe zulässig, bis es erwiesen: dafs Schwefellaugmetalle auf Silicsäure nicht blos theilweise reducirend, sondern auch für das unvollkommen reducirte Silic auflösend wirken, und dafs dieses beim Lösen in Wasser und Fällen durch Säuren nicht wieder zu Silicsäure oxydirt wird. — Ueber die von Planiava beobachtete theilweise Reduction, oder sogenannte Metallisirung des Glases, vergl. Arch. f. d. ges. Naturl. XVII 122. K.

Wasserstoffschwefel der Schwefelquelle zu Lubien; briefliche Mittheilung von Theodor Torosiewicz, Apotheker zu Lemberg.

„Als ich neulich, unter Benutzung von Tunnermann's lehrreichen Untersuchungen der Nendorfer Schwefelquellen (dies. Arch. VI 1 ff.) das Schwefelwasserstoffgas der Schwefelquelle zu Lubien zerlegte, fand ich darin das Verhältniſs des Schwefels zum Wasserstoffe nicht wie 16 : 1, sondern wie 25 : 1. Es bestätigt dieses also jene Wahrnehmung, daſs der durch Kunst hervorgebrachte gasige Schwefelwasserstoff, in seinem Bestandtheil-Verhältniſs, von dem in Mineralwassern vorkommenden verschieden ist.

Physisch-astronomische Beobachtungen während des Jahres 1833; angestellt von H. F. Schwabe zu Dessau.

(Vergl. B. VI 306 ff. dies. Arch.)

Sonne. Die Flecken derselben waren in diesem Jahre so selten, daſs ich nur 33 kleine Gruppen, mehrentheils aus Punkten, selten aus behoften Kernflecken bestehend, beobachten konnte; an 139 Tagen sahe ich die Sonne vollkommen fleckenlos. Ein behofter Kernflecken hielt drei Rotationen, vom 28ten September bis 11. December aus. Die meisten groſsen Flecken waren im Februar sichtbar. Auch das

Lichtgewölk war selten zu großen Massen zusammengeballt, mehrentheils erschien es am Rande aderförmig und in der Mitte der Sonne feinnarbig.

Jupiter zeigte wenig Veränderlichkeit in seinen Streifen; die beiden grauen Aequatorialstreifen waren meistens ziemlich gleichbreit, der südliche etwas dunkler, der nördliche etwas heller mit dunklern Zeichnungen; der nördliche Polarstreifen war zuweilen unsichtbar, zuweilen bestand er nur aus einem schwachen kurzen Strich.

Saturn. Das Verschwinden und Wiedererscheinen des Ringes, konnte, ungeachtet der sehr ungünstigen Witterung, ziemlich genau beobachtet werden. Den 29. April sahe ich noch eine Spur des Ringes; den 8. und 13. Juni bemerkte ich, nachdem der Ring ganz unsichtbar gewesen war, in der Lage der östlichen Anse ein feines und während mehrstündiger Beobachtungen seine Stelle nicht veränderndes Lichtpunktchen, welches ich für die erste Spur des Ringes hielt; am 14. Juni war der Ring schwach, doch mit aller Gewißheit kenntlich; in seiner westlichen Anse, die stets etwas kürzer, breiter, doch weniger scharf erschien, konnte ich nie Lichtknoten oder Unterbrechungen bemerken, in der östlichen Anse hingegen, die immer etwas länger, schmaler, aber schärfer war, sahe ich gewöhnlich einen oder zwei Lichtknoten die ihre Stelle nicht veränderten.

Mondsfinsterniß am 26sten December. Sie wurde von Ihrer königl. Hoheit der regierenden Herzogin Friederike von Anhalt-Dessau, mit dem 6 f. F. von 64 m. V. beobachtet. Schon etwas vor 8 U. Abends war eine leichte Trübung des südöstlichen

Mondrandes, durch den Eintritt des Halbschattens von der Erdatmosphäre sichtbar. Der Kernschatten zeigte sich ungefähr 8½ U. Abends, er war aber an seiner Grenze so unbestimmt und verwaschen, daſs die Eintritte der Mondflecken um so weniger mit einiger Gewiſsheit angegeben werden konnten, da selbst der Kernschatten nicht hinderte die Mondflecken zu erkennen. Als der Kernschatten ungefähr die Hälfte der Mondhemisphäre eingenommen hatte, bedeckte der schwache Halbschatten schon den noch vom Kernschatten freien Theil des Mondes, und ersterer bekam eine bläuliche, der Kernschatten aber an seinem Eintrittspunkte des südöstlichen Mondrandes eine röthliche Farbe, die sich immer mehr verstärkte und verbreitete, jemehr der Kernschatten vorrückte; in der Mitte der totalen Verfinsterung war der Mond mit einem glühendrothen Lichte so deutlich sichtbar, daſs sein Umfang mit einem sehr scharfen aber unbewaffneten Auge gesehen wurde, durch das Fernrohr aber alle hellen Mondflecke und die sogenannten Meere eben so deutlich sichtbar waren, als 3 bis 4 Tage nach dem Neulichte, an seiner unerleuchteten Seite. Der Anfang des Austrittes des Kernschattens wie des Halbschattens, geschehen unter gleichen Erscheinungen wie bei dem Eintritte.

H. F. Schwabe.

Ueber die vom Professor Siber im VIsten Bande (S. 369 u. s. f.) dieser Zeitschrift mitgetheilten Ergebnisse aus den Häberl'schen meteorolog. Beobachtungen; briefliche Aeusserung des Professor Schübler zu Tübingen, gegen den Herausgeber, sammt Prof. Siber's Antwort.

Tübingen d. 6. Decbr. 1833.

„Sie theilten in Ihrem Archive in einigen Fortsetzungen die schätzbaren Resultate Prof. Siber's über die zu München veranstalteten, 25jährigen meteorologischen Beobachtungen von S. Häberl mit, aber sehr zu bedauern ist dass Prof. Siber an keiner Stelle seiner Abhandlung angiebt, in welchen Stunden die Temperaturen zu München aufgezeichnet wurden? Es ist zu bedauern, dass dadurch die (S. 371 des VI. Bandes und in mehreren anderen Stellen) bis auf mehrere Decimalen angegebenen mittleren Temperaturen vor der Hand ohne allen Werth sind" etc.

Schübler.

München d. 7. Januar 1834.

„Was die Beobachtungszeit des Ob. M. R. Häberl betrifft, so kann ich sie Ihnen nicht genau angeben. Er schrieb in seinem Tagebuche immer nur Morgens, Mittags und Abends. Indessen waren es wahrscheinlich die Stunden „ungefähr 7, 2, und 9 Uhr; denn er giebt in seiner Instruction für die Landgerichtsärzte (Seite 9) die Beobachtungszeit mit diesen Worten an; wahrscheinlich, weil weder er, noch ein anderer Arzt, sich genau an die Beobachtungszeit binden kann."

Siber.

Aus einem Sendschreiben des Dr. Lorenzo Luigi Linussio zu Tolmezo (in Friaul) an de la Metherie zu Paris*).

„Meine 12 Jahre hindurch, seit dem 1. Januar 1803 bis zum 31. December 1814 täglich und regelmäfsig angestellten meteorologischen Beobachtungen, die ich nach dieser Zeit nicht weiter fortsetzte, gewährten folgende Ergebnisse:

Das arithmetische Mittel sämmtlicher, in der bezeichneten Zeit, von mir veranstalteten Barometer-Beobachtungen, oder der mittlere Barometerstand von Tolmezo (das über dem adriatischen Meere 240 par. Fuß hoch, unter einer geogr. Breite von 46° 31′ 5″ und einer östlichen Länge von Paris gleich 16′ 17″ liegt) ist gleich 26″ 2‴,15; der des Thermometer's gleich + 8°,7 R. Regentage waren in 12 Jahren 1336; Tage mit bedecktem Himmel 1220, mit bewölktem 722,

---

*) Hr. Prof. H. W. Brandes zu Leipzig hatte die Güte mir eine von dem Verfasser selbst herrührende Abschrift des Originals der hier im Auszuge verdeutscht erscheinenden, bereits den 12ten Februar 1815 erlassenen Zuschrift, zum beliebigen Gebrauch für das Archiv mit der Bemerkung zuzusenden: dafs der Hr. Dr. Linussio dieselbe in deutschen Zeitschriften verbreitet wünsche. Ich bin diesem Wunsche nachgekommen, da die ganze Zuschrift, mit Hinweglassung der darin vorkommenden Wiederholungen und einiger Selbstlob spendender Redensarten, nicht 2 volle Seite Raum in Anspruch nimmt.

K.

heitere hingegen 1002 *). Die Höhe des in den 12 Jahren gefallen Regens beträgt 1235 Zoll 2,6 Linien par. Das Mittel des binnen 1 Jahr zu Tolmezo gefallenen Regens ist 102 Zoll 11,2 Lin.

— Mich beschäftigen jetzt vorzugsweise die fossilen Ueberreste vorsündfluthlicher Thiere; man würde über diesen Theil der Geologie ohne Zweifel wichtige Aufschlüsse erhalten, wenn man jene Schätze von dergleichen Ueberresten zu bestimmen vermöchte, welche Asiens Hochgebirge, insbesondere die Kette des Himmalaya und jene des Imaus in ihrem Schutte bergen."

Notizen vermischten Inhalts.

1) Aus Göthe's Briefen an Schiller (V. Th. S. 260); vergl. S. 146 dies. B.

„Ritter besuchte mich einen Augenblick **) und hat meine Gedanken auch auf die Farbenlehre gebracht. Die neuen Entdeckungen Herschel's, welche durch unsern jungen Naturforscher weiter fort-

*) Zusammen 4280 Beobachtungstage, jene 12 Jahre, mit Einschlufs der darin enthaltenen 3 Schaltjahre, umfafsten aber 4383 Tage; es fallen mithin 103 Tage aus! Zu welchen Tagesstunden wurden die Barometer- und Thermometer-Beobachtungen veranstaltet? K.

**) „Ritter'n habe ich gestern bei mir gesehen; es ist eine Erscheinung zum Erstaunen, ein wahrer Wissenshimmel auf Erden." A. a. O. S. 324.

gesetzt und ausgedehnt worden, schliefsen sich gar schön an jene Erfahrung an, von der ich Ihnen mehrmals gesagt habe, dafs die bononischen Leuchtsteine an der gelbrothen Seite des Spectrum kein Licht empfangen, wohl aber an der blaurothen."

2) Für Aerzte.

a) Der heifse Himmelsstrich des westlichen Afrika, vom Senegal bis zu Kap Negro hinab, ist dem Leben des Europäer's gefährlicher, als andere Länder der heifsen Zone. Die Missionare Heinze, Jäger und Riis giengen nach der dänischen Guinea-Küste *) ab, betraten den 13. März 1832 Afrika, unterlagen aber nach 20 tägigem Aufenthalt dem dortigen Klima-Fieber, so dafs der erstere daran den folgenden 26sten April starb. Die anderen beiden Missionare besuchten, da sie fast genesen, die Aquapim-Berge **), wo Jäger an der Cholera verblich; Riis litt auch daran, kam aber glücklich durch, wurde dann jedoch von heftigem Kopf- und Ohrenweh geplagt, die den dagegen angewendeten Mitteln nicht weichen wollten und endlich in Gelbsucht übergiengen, die man in

*) Ueber Klima, Landplagen, Krankheiten etc. in Ober-Guinea vgl. Arch. f. d. ges. Naturl. XVIII 152—204.
Kastner.

**) „Das Land der Aquapimberge ist ungemein schön und fruchtbar. Wenn nicht Regenmangel den Wachsthum hindert, so schiefst alle Saat in wenigen Tagen zur überraschenden Höhe auf." Gleich der oben stehenden Nachricht: aus dem Mag. f. d. n. Gesch. d. Missions- u. Bibel-Gesellschaften Jahrg. 1833 drittes Heft. S. 345 ff.
K.

Afrika für tödtlich hält. Als alle dagegen in Anwendung gebrachte Mittel nichts verschlugen, da rief man einen Neger-Doctor herbei; dieser verordnete täglich 6—8 kalte Bäder, und — nach 4 Tagen war R. hergestellt *).

b) Die atmosphärischen Verhältnisse ändern sich regelmäfsiger in höheren, als in tieferen Gegenden; Barometer schwanken fast um ½ Linie und Thermometer um mehrere Grade weniger in ersteren als in letzteren; ähnlich scheinen sich auch die Verlaufe

gere-

*) Für Geschicht- und Sprach-Forscher Folgendes: „Der verstorbene Prediger Greenfield schrieb aus Nord-Afrika: Meine bisherigen Nachforschungen auf dem afrikanischen Boden bestätigen meine früher geäusserte Ansicht, dafs die Berebber- (Berber-) und die Schellah-Sprache in allen ihren Hauptbestandtheilen dieselben sind; obgleich jene Mundart, welche die Einwohner der nördlichen Provinzen des Atlasgebirges reden, von der, die von den Bewohnern der südlichen Gegenden gesprochen wird, mannigfach abweicht. Eine weitere Vergleichung ist aber in jedem Falle noch erforderlich; sollte jedoch ein unter irgend einem südöstlich von Algier am Atlas wohnenden Kabylenstamm gesammeltes Wörterbuch mit dem zusammenstimmen, das ich von der Sprache eines dortigen Bergvolks, südlich von Marokko, in Händen habe, so wäre damit der Schlüssel einer Sprache gefunden, welche sich durch das mächtige Atlasgebirge hindurch zieht, und sich von Bahira am Nil bis zum Cap Noon (Nun) am atlantischen Meere, auf einer Entfernung von mehr als 800 Stunden ausbreitet, und zwar über ein Land, das ohnstreitig zu den am meisten verfinsterten der Erde gehört.“ A. a. O. S. 66. K.

geregelter, ihren eigenthümlichen Entwicklungsgang unabgeändert und unvermischt behauptender Krankheiten höherer Gegenden zu denen der niederen zu verhalten; es ist daher schon aus diesem Grunde für jeden ausübenden Arzt von Wichtigkeit: die Höhe seines Wirkungskreises über Meeresfläche genau zu kennen*). In welchen *Höhen* beobachteten die älteren Meister der Heilkunde? Für den Arzt, der aus der Geschichte seiner Wissenschaft Vortheile für die Ausübung der Heilkunst ziehen will, sollte diese Frage so bestimmt wie irgend thunlich beantwortet seyn.

c) Uebermaaſs von Knochenleim und Mangel an Knochenerde bezeichnen die festen Gebilde jener Kranken, welche an Rhachitis und Scropheln leiden; sollte es da nicht zweckmäſsig seyn geradezu Knochenerde, in möglich wenig Salzsäure aufgelöst, innerlich anzuwenden?

d) Bekanntlich sublimirte man ehemals das Merkur-Chlorür (Mercurius dulcis), unter jedesmaligem Zusatz von etwas metallischem Merkur sechsmal, und nannte es dann Merkur-Panacee (Panacea mercurialis) und darauf noch neun bis sechszehnmal;

---

*) Eine nicht unbedeutende Zahl hieher gehöriger Angaben findet man unter andern Schriften auch in der ersten Abtheilung des Isten Bandes m. Handbuchs der Meteorologie; unter den neuesten hieher gehörigen Angaben empfehlen sich für einen groſsen Theil deutscher Aerzte — A. Baumgartner's: Trigonometrisch bestimmte Höhen von Oestreich, Steiermark, Tyrol, Istrien, und den Inseln des Golfo del Guarnero, Kärnthen und Krain, mit Einschluſs des Görzer und Triester Kreises. (Entlehnt aus den Protocollen der General-Direction der k. k. Catastral-Landes-Vermessung.) Wien 1832 bei Carl Gerold. 8. K.

um es als Calomel (calomelas) in den Arzneischatz aufzunehmen. Zusatz von metallischem Merkur war auch bei diesen wiederholten Sublimationen nothwendig, da, wie Baumé gefunden hatte, bei jeder derselben ein Theil des Chlorür in Merkur und Merkurchlorid zerfiel; da man nun der Meinung war: daſs von den älteren Aerzten öftere Widerholungen der Sublimation von den Apothekern nur gefordert worden, um das Chlorür chloridfrei darzustellen, so genügte in der Folge, mit Rücksich auf Baumé's Erfahrungen, die einmalige Sublimation. Nichtsdestoweniger behaupten ältere Aerzte, daſs das Merkurchlorür durch ohne Zusatz von metallischem Merkur wiederholte Sublimationen ein Präparat gebe, daſs nicht laxire, sondern schweiſstreibend wirke? Es dürfte daher wohl der Mühe werth seyn, durch genaue Versuche zu bestimmen: ob die das wiederholte Sublimiren begleitenden Veränderungen lediglich in jenen theilweisen Zersetzungen des Chlorür bestehen, und ob es wahr ist: daſs dadurch die so eben erwähnte Abänderung des Präparats in seiner arzneilichen Wirkung hervorgebracht werde? Undenkbar ist es wenigstens nicht, daſs durch mehrmaliges Sublimiren mehr geändert werde, als jene theilweisen Zersetzungen besagen.

e) Aeltere Aerzte reichten, wie sie behaupten: nicht selten mit sehr entschiedenem Erfolge, in Wechselfiebern Ammonsulphat (schwefelsaures Ammoniak) in Gaben von 4 bis 6 Gran; noch wirksamer würden sich vielleicht Ammonphosphat und Ammonoxalat (phosphorsaures und sauerkleesaures Ammon) zeigen; es fragt sich daher, ob man durch diese wohlfeilen, in jeder Apotheke leicht herstellbaren Salze nicht die theuren Chinaalkaloid-Salze, und ebenso auch das gleichfalls nichts weniger als wohlfeile reine Salicin entbehrlich machen könne? Es käme auf den Versuch an! Wenigstens ist es nicht

unwahrscheinlich, dafs es Ammonsalze gebe, die im wechselfieberkranken Organismus Dienste leisten, welche jene des gemeinen Salmiaks um ein Beträchtliches übertreffen. In chemischer Hinsicht spricht ausserdem für obige Vermuthung einigermaaſsen die Aehnlichkeit der Grundmischung des Ammon und der Alkaloide überhaupt; denn ist das Ammon ein durch Azot zur Basicität gelangtes Hydrogen (m. Grundzüge der Physik und Chemie 2te Aufl. I. 730. u. II. 462 ff.), und enthalten alle Alkaloide ein Doppeltatom Azot, während es an Hydrogen in ihnen nicht fehlt, (das jedoch stets mehr oder weniger Carbon- und Oxygen-haltig ist) so darf man wohl, bis Versuche darüber entscheiden, sämmtliche Alkaloide als Ammon-artige, durch Azot in Salzbasen verkehrte, Carbonoxygen-Hydrogenate, d. i. als aus C, O und H zusammengesetzte, durch A (Azot) zu Salzbasen erhobene Gedrittstoffe (m. Grundz. der Phys. u. Chem. 2te Aufl. I. 614) betrachten, in denen die Gegenwirkungswerthe des C und O durch und in dem H ihre Vermittelung und Ausgleichung fanden; so dafs sie mit ihren Eigenwerthen in jenen des H aufgenommen erscheinen, ohne an dieses H in der Weise gebunden zu seyn, wie es Grundstoffe und Einungsgemische (Gezweit-, Gedritt- etc. Stoffe) an ihren Zündern, z. B. Laugmetalle an Oxygen in den fixen Alkalien, Kyan an O in der Kyansäure etc., oder an H in der Hydrokyansäure (Blausäure) sind, die man von ihren Radicalen entfernen kann, ohne diese dadurch in ihre annoch unbekannten, oder statt dessen chemisch isolirbaren Elemente zerfallen zu machen *);

*) In m. Grundzügen habe ich den Zucker, als eine organische Gedrittverbindung, unter den gährungsfähigen Bildungstheilen aufgeführt, obgleich ich S. 586 der 1. Abth. zugebe, dafs man ihn auch als ein mittleres Hydrocarbon-Oxyd betrachten kann, das durch die weinige Gährung in ein basisches Oxyd des Hydrocarbon (den Weingeist,

dass mithin das H in ihnen ebensowenig die Rolle eines Zünders übernommen hat, als ihr O; indem C, O und H in ihnen zwar sich gedrittet (ternär — aber ohne Bipolarität jedes einzelnen Elements, d. i. nicht organisch (s. a. a. O. 314 und die Vorrede zur IIten Abth.) jedoch von der Einwirkung des H mehr oder weniger gewältigt vereint vorfinden. Hienach würden die bis jetzt bekannten Alkaloide in folgende sechs Gruppen zerfallen: 1) Carbonsuboxydul-Subhydrüre; die Grundlagen der flüchtigen, narkotisch-scharfen Alkaloide: des Coniin und des Nicotin; 2) Carbonsuboxydul-Hydrüre; die der wärmebeständigen, rein bittern, nicht giftigen: des Chinin, Cinchonin, Corydalin u. ff.; 3) Carbonsuboxyd-Hydrüre; jene der narkotischbittern: des Morphin und des Codein; 4) Carbonoxyd-Hydrüre; die der heftig narkotischen: metallartig widrig bittern: des Strychnin und Caniramin (Brucin); 5) Carbonmitteloxyd-Hydride, jene der scharfbitteren, mehr oder weniger giftigen: des Atropin, Solanin, Colchicin, Delphinin etc.; diese zerfallen wahrscheinlich in 2 Sippen, von denen die eine den Carbonsuboxyd-, die andere den Carbonoxyd-haltigen

(den man jedoch auch für ein Hydrat des Carbonhydrid nehmen kann) und in Carbonsäure auseinander tritt; indessen ist die zuvor angegebene Stellung des Zuckers schon darum als die mehr naturgemäfse zu betrachten, weil man den Zucker, z. B. mittelst Salpetersäure (Azotsäure) nicht oxydiren kann, ohne ihn gänzlich zu zerstören (in seine Elemente zerfallen zu machen) während z. B. der Kampfer, und ebenso auch das Benzoyl, durch Oxydation in Säuren (Kampfersäure; Benzoesäure; a. a. O. I. 603, 718. II. 446 u. II. 439) übergehen, ohne in der Grundmischung ihres Gezweitstoffes, des Carbon-Hydrogen, die mindeste Zersetzung zu erleiden. (Das Benzoyl ist wahrscheinlich ein Oxyd eines besondern Carbonhydrogen.)

K.

Hydrüren sich mehr nähert; 6) Ammonate; hieher würden die im 2 bis 3 Sippen zu theilenden Brenzalkaloide Unverdorben's zu zählen seyn, Falls sie sich bestätigen *).

f) Tubenrosenduft, und der damit geschwängerte Weingeist, erzeugen in hypochondrischen Männern und hysterischen Frauen Krämpfe, Rautenspiritus (Weingeist über Ruta graveolens abgezogen) heben dieselben wieder auf; Boerhave in Dessen Anfangsgr. d. Chym. A. d. Lat. von Wiegleb. Zweite Aufl. Berlin und Stettin 1782. 8. S. 30. (Das destillirte Rautenöl wandte B. mit Erfolg in der Epilepsie an; a. a. O. S. 166). Ueber eine scharfe, Haut-röthende, Blasen-ziehende Substanz der gem. Raute, vergl. Roth's Beob. im Repert. für die Pharm. XVI. 258 ff.

3) Geschichtliches.

a) Kartoffeln. Unter dem Vielen, was Europa der neuen Welt verdankt, stehen, wenn man bei der beurtheilenden Vergleichung die Größe des gemeinsamen Nutzens entscheiden läßt, die Kartoffeln oben an; womit hätten in den letzten 40—50 Jahren, oder überhaupt seit der ungewöhnlich wachsenden Bevölkerung des civilisirten Europa, d. i. seit Einführung der Blattern- und Kuhblattern-Impfung, die Armen den Hunger stillen sollen, wenn nicht Walter Raleigh und Franz Drake zwei hun-

*) A. a. O. 554. Ueber Unverdorben's Erbieten an ausübende Aerzte, ebendas. Anm. Wohin das fragliche Alkaloid der Galle (a. a. O. I. 639) das ebenfalls noch der Bestätigung bedürfende des Leinöl (a. a. O. 766), so wie jene des Gentianid, Vincetoxin (a. a. O. 648) u. m. a. noch nicht näher bestimmte, a. a. O. 553, 556, 881 etc. gehören, läßt sich zur Zeit nicht andeuten. K.

dert Jahre zuvor (1584) aus Virginien die Kartoffeln nach Europa gebracht hätten. Man hat dem Entdecker der Kuhblattern-Impfung, man hat Jenner zu Ehren Denkmünzen geprägt, ärztliche Vereine geschlossen etc., man ist in unsern Zeiten leicht bereit Ehrendenkmale zu stiften, und nicht selten reichen schon Worte hin auf dergleichen Denkzeichen Ansprüche zu begründen, aber den Manen jener edlen Britten, ist weder in Erz noch in Stein, und noch weniger in lebendiger Form (in jener milder Stiftungen etc.) irgend ein dauerndes Ehren- und Dankes-Zeichen geworden *)!

b) Tabak. Im Jahr 1559 gelangte, aus der mexikanischen Provinz Yucatan, der erste Tabaksaamen nach Europa **). Es wächst der Tabak in

---

*) Nach häufigem Genuss der mit der Schale (z. B. im Dampf) gesottenen Kartoffeln stellt sich, auch bei den besten Sorten, nicht selten ein kratzender, vorzüglich im Gaumen bemerkbarer Nachgeschmack ein, der sehr wahrscheinlich von etwas Solanin (m. Grundzüge a. a. O. S. 853) herrührt, und der nicht bemerkt wird an Kartoffeln, die gekocht worden waren, nachdem man sie zuvor entschält hatte. Fragt man daher in welcher Form die Kartoffeln eine durchaus gesunde Speise darbieten, so antworte ich: nur wenn sie vor dem Sieden entschält wurden. — In den Keimen alter, längere Zeit in Kellern aufbewahrter Kartoffeln, fand Otto (a. a. O.) am meisten Solanin. — Uebrigens verhütet man Keimung, wie Verderbniss der Kartoffeln, zumal der in nassen Sommern [wie z. B. im vorjährigen] gewachsenen, dass man sie mit zuvor vollkommen (wenn's seyn kann: künstlich) getrockneten Sand bedeckt in Fässern, Kisten oder dergleichen Behältern aufbewahrt, die man nach jedesmaligem Oeffnen, wieder wohl verschliesst. K.

**) Vergl. Memoirs of the life of Sir Walter Raleigh, with some account of the period, in which he lived. By

der genannten Gegend wild, und heisst dort Petnu; Spanier fanden ihn in der Umgegend von Tabago, und dieses veranlasste späterhin seine jetzt allgemein gekannte Benennung. Im Jahr 1561 wurde von Jean Nicot, einem portugiesischen Botaniker, der zugleich Gesandter Franz des 2ten am Madrid'ter Hofe war, Taback nach Paris gebracht; Katharina von Medicis liess sich Schnupftabak daraus machen, und französische Aerzte nannten den Tabak, aus Schmeichelei für die Königin, Herbe de la Reine, Herbe sainte, Herbe sacrée; ja es wurde zum Sprichwort: Et qui vit sans tabac est indigne de vivre! — Franz Drake brachte die Virginischen Blätter nach England, und ganz Europa lernte den Tabak kennen und liebgewinnen, so sehr er auch von einzelnen Machthabern verfolgt wurde; der Tabak siegte und die Staaten lernten ihn als einen Finanzgegenstand nutzen. Nach Deutschland kam der Gebrauch des Rauchtabaks von Holland, später jener des Schnupftabak's von Frankreich herüber.

c) „Weit später, als der Tabak aus Amerika, ist der Kaffee aus Asien nach Europa gekommen. Selbst in Konstantinopel errichtete erst 1551 ein Syrer ein Kaffeehaus; aber noch über hundert Jahre vergiengen, ehe der Westen unseres Erdtheils die Bekanntschaft des Kaffee's machte. Olearius erzählt in seiner persianischen Reisebeschreibung, dass man, 1636, bei den Persern zum Schlusse der Mahlzeit aus Schalen von Porzellan ein heisses schwarzes Wasser, welches sie Kahave nannten, zu trinken bekam. Als 1669 der Kaffee in Frankreich eingeführt worden war *), weissagte Frau von Sevigné

A. T. Thomson. London 1830 und daraus in J. D E. Preuss: Lebensgeschichte Friedrich des Grossen. III. Berlin, 1833. 8. S. 26 ff.

*) Durch Solyman Aga, Gesandter Sultan's Mehemed

unwillig: „Racine werde so lange in der Mode bleiben, als der Kaffee," und der k. Preufsische Geheime Finanzrath etc. Roden sagte noch 1775, in den dem Thronfolger gehalten Vorträgen über das preufsische Finanzwesen: „Mit der Zeit wird sich der Geschmack des Publikum's am Kaffee ganz verlieren." Aber auch gegen ihn zog man vergeblich zu Felde, und, weil die Haushaltungen Anfangs es nicht verstanden, Kaffee zu kochen; so entstanden Kaffeehäuser (in Berlin etc.), in welchen das modewerdende Getränk zu haben war." — Preufs a. a. O.

d) Wollen-Veredelung. — „Friedrich der Grofse war der erste deutsche Regent, der spanische Böcke zur Veredelung der Schafzucht kommen liefs (Preufs a. a. O. I. 288). Doch gedieh die sächsische Schafzucht zufällig eher, als in den preufsischen Sttaaten, nachdem 1765 den 23 Juli die ersten hundert spanische Schafe und hundert Widder, als Geschenk König Karl's des IIIten von Spanien, bei Dresden eingetroffen waren, welche nach Hohenstein gebracht wurden; der zweite Transport kam 1779 daselbst an. Dies der Anfang der sog. Elektoralschafe *) (und damit der Elektoralwolle); Preufs a. a. O. III. S. 44 f. — — Vauquelin's Versuchen zufolge entzieht zwar schon lauwarmes Wasser der rohen Wolle den sogenannten Wollenschweifs (oesypus), allein man weifs auch, dafs dieses erfolgreicher und schneller statt findet; wenn man Seife und besser noch, wenn man faulen Harn mit zu Hülfe nimmt; dafs in letzterem lediglich das darin

---

des IVten, der, so wie auch sein Gefolge, Personen der Stadt Paris und des Hofes mit Kaffee bewirthete, und dieser machte sich dadurch unentbehrlich. Preufs a. a. O. S. 27.

*) Pölitz: Die Regierung Friedrich August's, König von Sachsen. Leipz. 1830. 8. I. 39.

vorhandene Ammoncarbonat wirkt, und daſs man die rohe Wolle nicht nur vom sog. Schweiſse säubern, sondern auch unbeschadet ihrer Elasticität von ihrer natürlichen gelblichen Färbung befreien kann, lehrten mich einige Versuche, zu denen ich durch andere, die Bleichung der Federn *) betreffende, einem Schmuckfedernhändler zu Liebe von mir angestellten Versuchen gebracht wurde. Harngeist, d. i. mit Thierkohle, unter Zusatz von etwas Fett (Talg, Butter) destillirter, vollkommen gefaulter Harn, vertritt das Ammoncarbonat vollkommen und hinterläſst, wenn er mit der rohen Wolle hinreichende Zeit, in gelinder Wärme in Berührung gewesen, diese frei von allem Schweiſs und sehr weiſs.

e) Porzellan. In seinem Course of Hannibal over the Alps (I. 55) stellt Whiteacker die Behauptung auf, daſs die Vasa Murrhina der Römer mit unserem Porzellan übereingekommen; zugleich leitet er die heutige Benennung von dem französischen Namen der Portulaca oleracea (Pourpier) ab, die purpurrothete Blumen treibt, indem das Porzellan der Alten stets purpurfarbig war. Hinsichtlich jener Behauptung verdanken wir Menu v.

*) Da durch Schwefelverbrennen erzeugte Schwefelsäure, wenn sie zu heiſs einwirkt, nebst der Bleichung auch leicht nachtheilige Kräuselung der Federfahnen-Theile hervorbringt, so zog ich es mit günstigem Erfolge vor, für diesen Zweck, statt der gasigen Schweflichtsäure die in Wasser gelöste tropfbare anzuwenden, fand aber späterhin, daſs tropfbares Ammoncarbonat (Harnspiritus) gleichen Dienst in kürzeren Zeit leiste. Bleichung der Federn nach Art der Entschälung der rohen Seide, mittelst Soda, oder mit Baumölseifen-Lösung, gelingt nur unvollkommen; geht aber zweckmäſsig der Behandlung mit Schweflichtsäure, oder mit Ammoncarbonat voran. Auch die Darmsaiten gewinnen durch Behandlung mit Ammoncarbonat an Weiſse. K.

Minutoli berichtigende Aufschlüsse *); rücksichtlich der Benennung scheint W. unbekannt gewesen zu seyn, dafs wir sie den Portugiesen verdanken; denn das portugiesische Wort Porcellana bedeutet Schale, und die Portugiesen waren es, welche die ersten Porzellanschalen aus China nach Europa brachten. — Uebrigens gelang es Wedgewood auch mittelst des von ihm erfundenen Steinporcellan (englisch Steingut) eine, ihrer Masse nach, dem Jaspis ähnelnde Vase zu Stande zu bringen, die, mit ihren halberhabenen, blendend weifsen Figuren, auf farbigem Grunde, an Schöne jener berühmten Vase Berberini nahe kam, welche sich vor 30 bis 40 Jahren im Besitz des Herzog's von Portland befand, und wahrscheinlich noch jetzt unter dessen Kunstschätzen weilt. In Wedgewood erregte dieses Zeugnifs höchster Kunstvollendung antiker Töpferei freudiges Staunen, und er erklärte, dafs der Künstler tausend Guineen für sein Werk verdient habe. Die erhabene Arbeit dieser trefflichen Vase gleicht einem vollkommen undurchsichtigen Email, so dafs auch an Stellen, wo dieses dem feinsten Postpapier nicht an Dicke gleichkommt, die Farbe des Grundes nicht durchscheint; ein Vorzug, den W. nicht zu erreichen vermochte. Mit Wedgewood's Steinporzellan scheint übrigens das Nankinporcellan der Chinesen einige Aehnlichkeit zu haben. Es wird dasselbe aus dem Kaolin oder chinesischen Porzellanthon (Porzellanerde) ohne Zusatz von Petuntsé **), und daher der Durchscheinbarkeit des gewöhnlichen

*) Gilbert's Ann. LXI. 306. — Plinius (Lib. XXXVII. 2) zufolge brachte Pompejus, nach der Niederlage des Mithridates, die ersten Vasa Murrhina nach Rom. Wie sie verfertigt wurden wufsten die Römer nicht, sondern, unbekannt mit deren Bereitung, führten sie dieselben aus Pontus und Parthien ein. K.

**) Feldspath, oder vielmehr verwitterter Granit? K.

chinesischen (und europäischen ächten) Porzellan's ermangelnd, bereiten. Eine bedeutende Menge solchen Porzellanthons wurde gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts nach England gebracht und von dortigen Häfnern verarbeitet, gab aber nur undurchsichtiges Steinporzellan. — Wenn man im Wasser gelösten Alaun (und Bittersalz) durch Kieselfeuchtigkeit (Kalisubsilicat), oder durch diese Flüssigkeit und durch Kalkwasser fällt, so erhält man Niederschläge, die sich ungemein hart brennen und auf solche Weise höchst gleichförmige, porzellanartige Massen gewähren, in denen die Silicate (Kieselsäure-Salze) von Alumil, Magnit und Calcit (Thonerde, Bittererde und Kalk) auf nassem Wege in festen, stets auf gleiche Weise herstellbaren Verhältnissen gegeben erscheinen.

4) Chemikalisches.

1) **Kalichlorat.** Als ich jüngst aus krystallinischen Kalichlorat, (chlorsaurem Kali) das zuvor mit gepulvertem Manganhyperoxyd im Verhältniss von 1 zu 3 gemengt und dann in einer Glasretorte erhitzt worden war, Oxygengas entwickelte, bemerkte ich von Zeit zu Zeit in der Retorte stellenweise vorgehende, von lebhaftem Leuchten begleitete kleine Verpuffungen, früherhin, da ich dergleichen (sonst gemeinhin aus Kalichlorat und Quarzpulver bereitete) Gemenge in Steingutretorten erhitzte, war mir diese Erscheinung entgangen. Ein Gemenge von braunem Bleihyperoxyd und Kalichlorat gewährte sie, unter gleichen Bedingungen, ebenfalls. Irre ich nicht, so ist dieses Leuchten von gleichem Ursprunge, wie jenes, welches man bei'm Zersetzen des Chloroxydul- (Euchlorin-) Gases mittelst Erhitzung bewirkt, und ebenso auch jenes schwache Leuchten, welches Kalichlorat bei'm Zerreiben darbietet (denn auch hiebei wird wahrscheinlich schon ein kleiner Antheil

Chlorsäure zersetzt *); d. h. überall, wo sich Oxygen vom Chlor in Gasform trennt, ist diese Trennung von *Leuchten* begleitet. — Um zu zeigen, dass Salpeter unter ähnlichen Umständen O-Gas entbinde, pflegte ich sonst nur etwas Kalinitrat im hohen Schmelztiegel zum Flusse zu bringen und weiter zu erhitzen, wo dann das Eintauchen eines glimmenden Holzspan's in den oberen Luftraum des Tiegels die Anwesenheit des O-Gases durch lebhaftes Entflammen darthat; im laufenden Studiensemester wählte ich hiezu eine kleine Barometerröhren-Retorte, die ich jedoch zuvor inwendig mit wenig gewässerter Kreide überzogen und getrocknet hatte, bevor das Gemenge von gepulvertem ungelöschtem Kalk und Kalinitrat vorsichtig in dieselbe geschüttet wurde; die O-Gas-Entbindung erfolgte sehr rasch, das Gas war sehr rein, und die Retorte blieb undurchlöchert, indem sie an keiner Stelle zum Flusse kam. Die einfache Weingeistflamme reichte zur Erhitzung vollkommen hin. Der Kalk enthielt nur etwas Ca-Hyperoxyd.

2) Sublimations-Leuchten. Aehnliche elektrische Abstofsungen, wie ich sie vor 2 Jahren an der Benzoesäure beobachtete (Repert. f. d. Pharm. XII. 429 Anm.) u. deren Leuchten späterhin Büchner wahrnahm (a. a. O. XV. 454), gewahrte ich jüngst auch bei der Sublimation der Succinsäure (Bernsteinsäure), Kampfer-

[illegible]

*) Auch wenn das Kalichlorat durch wiederholtes sorgfältiges Umkrystallisiren gereinigt war, zeigte das Sperrwasser des entwickelten Oxygengases Spuren von Chlor, das Manganhyperoxyd mochte ungereinigt oder, statt dessen, zuvor mittelst verdünnter Salpetersäure und dann durch Auswaschen mit heifsem destillirten Wasser chlorfrei dargestellt worden seyn. Quarz- und Kalichlorat gewährte vollkommen Chlor-frei hervortretendes Oxygen.

K.

säure, Brenzscheimsäure und Oxalsäure*). Schliesst man das Sublimationsglas mit einem, von einem Metalldrath durchstochenen Korb, so kann man das hiebei dem Aufsenende zukommende E leicht elektrometrisch nachweisen.

5) Feuriges Verpuffen des Beioxydnitrat. Die älteren Chemiker nannten das einfache Bleioxydnitrat Knallbley, nicht nur weil es auf glühende Kohlen mit glänzenden Funken und mit Schwefel verrieben (schwach) verpufft, sondern weil es für sich erhitzt, (unter Azotoxyd-Entbindung und Oxydation des basischen Pb-Oxydes zu rothem Pb-Hyperoxydul?) bei hinreichender Menge, mit lebhaftem Knalle sich entzündet; vergl. R. A. Vogel's Lehrsätze d. Chemie, übersetzt v. Wiegleb. Weimar 1775. 8. S. 58 und Marherr's Chem. Abh. von der Verwandsch. d. Körper, übers. v. Baldinger, Leipz. 1764. 8. S. 91 Anm. Beim Antritte meiner hiesigen Professur fand ich unter dem höchst geringen Vorrath chemischer Präparate ein Gläschen mit braunem Bleihyperoxyd vor, das noch merkliche Mengen Bleioxydnitrat enthielt, indem es wahrscheinlich nach der Bereitung nicht ausgewaschen worden; ich hatte es aus diesem Grunde bis hieher ungenutzt zur Seite stehen lassen, fand mich jedoch, als ich obiges Leuchten des Kalichlorat wahrgenommen, bewogen, an dasselbe die Frage zu stellen: ob Vogel's und Mar-

*) Der von erhitzter Oxalsäure aufsteigende Rauch, reizt ungemein zum Husten; etwas gewässertes Ammongas hebt diesen, so wie den durch Benzoesäure-Dampf erregten schmerzhaften Husten sogleich auf. Beriechen des Ammonhydrat (Salmiakgeist), oder, nöthigenfalls: in den Mund nehmen eines Stückchen Zuckers, das zuvor am oberen Theile mit etwas Ammonhydrat befeuchtet worden, reichte bei mir vollkommen hin, dergleichen Luftröhren-Angriffe auf der Stelle zu beseitigen. K.

herr's Beobachtung gegründet sey? Weil das Erhitzen dieses Präparats muthmaſslich ohne Zersprengung des Gefäſses abgehen würde, da das Bleioxydnitrat hier sehr vereinzelt und durch Hyperoxyd zertheilt zugegen war. Wirklich zeigten sich auch die beim Erhitzen desselben in einem Barometerröhren-Retörtchen eintretenden Verpuffungen äusserst schwach, wohl aber bemerkte man bei jeder derselben ein stellenweises lebhaftes Rothleuchten.

4) Alkalische Reaction des Glases. Das gepulvertes gemeines Glas, unter Mitwirkung von Wasser alkalisch reagirt zeigte, Bischoff (Arch. f. d. ges. Naturl. I. 442), noch entschiedener zeigte sich mir jüngst diese Reaction, als ich Ammonsalze mit Glaspulver zur Gegenwirkung brachte. Ich wollte Azotoxydulgas, wie sonst gewöhnlich, aus einem Gemenge von Quarzpulver und krystallinischem Ammonnitrat entbinden, nahm aber, da mir das Quarzpulver gerade ausgegangen war, jedoch nicht ohne Besorgniſs: daſs dadurch Ammon entwickelt werden möchte, statt desselben, in einem vorläufigen Versuch, gepulvertes Glas; kaum hatte ich die Probe erhitzt, als sie statt des Azotoxydul viel Ammon entwickelte. Ich rieb hierauf etwas von demselben Glaspulver mit Salmiak zusammen, und sogleich entband sich Ammongas in sehr merklicher Menge.

5) Carthaminsäure. Zur Darstellung carthaminsaurer Salze (m. Grundzügen I. 544) benutze ich durch Saflor rosenroth gefärbte Seide. Wässrig flüssiges Kali- und Natron-Carbonat, und ebenso auch hinreichend verdünntes Ammonhydrat, entziehen dergleichen Seide sogleich ihren Farbsäure-Gehalt, und lassen ihn so, mittelst Wechselzersetzung an andere und so auch an Erz-Metalloxyde übertragen; Schwefelsäure scheidet dann, z. B. vom Bleioxyd, leicht die in Weingeist lösliche Carthaminsäure.

6) Krapp-Darrung. Vor mehreren Jahren

klagte mir ein Freund, Besitzer einer Rauchtabaks-Fabrik, daſs seine Leute die Tabaksblätter auf dem Trockenheerde nie gleichförmig zu darren vermöchten; ich rieth ihm: unterhalb der Trocknungs-Metallplatten Wasserdämpfe zu leiten und so die Darranstalt in einem Kühlapparat für darzustellendes destillirtes Wasser zu verwandeln; er befolgte den Rath, und mit ihm bald mehrere andere Tabaksfabrikanten, und sah fortan seine Tabaksblätter stets vollkommen gleichförmig gedarrt und nie (was sonst gewöhnlich war) theilweise geröstet von der Metallplatte zur weiteren Verarbeitung zurückkehren. Im Herbst 1832 veranlaſste ich einen anderen Freund, dasselbe Verfahren auf die Darrung der frischen Krappwurzeln in Anwendung zu bringen, und auch hier war der Erfolg höchst erwünscht. Von dem rothen Farbtheil (d. i. von der Rubiinsäure) wird bei 100° C. (80° R.) und selbst bei etwas höherer Temperatur, (wenn man in dem Dampfkessel die Dämpfe mittelst eines Ventil's etwas spannt) nichts zerstört, wohl aber, im letzteren Falle, von dem braunen — und das bringt keinen Nachtheil, sondern eher Vortheil.

Ueber den Magnetismus eiserner Geräthe; briefliche Mittheilung von C. H. Nestmann in Nürnberg.

Ew. beeile ich mich eine recht interessante Beobachtung mitzutheilen; ich habe jetzt eine Niederlage von guſseisernem email. Kochgeschirr, und vorgestern Abend fällt mir ein, doch einmal die Magnetnadel daran zu probiren; ich stellte einen Hafen auf den Tisch, rückte die Magnetnadel von ferne herzu, und bemerkte zu meiner Verwunderung, daſs der untere

Theil des Hafens den Südpol der Nadel anzog; es war nun natürlich, auch nach oben zu fragen, und bei allmähliger Emporhebung ergab sich erst ein Indifferenzpunkt der aber bedeutend über der Mitte nach oben lag, und gegen den Rand zog derselbe den Nordpol der Nadel an. Folglich ist der Hafen ein mit dem Nordpol nach der Erde gewendeter Magnet; ich kehrte den Hafen um, und augenblicklich waren seine Pole verwechselt; der nun nach unten stehende Rand des Hafens war nun Nordpol und zog den Südpol der Nadel, der oben befindliche Boden dagegen den Nordpol der Nadel an. Ich versuchte es heute mit einem nicht email. Stück Roheisen, Theil eines Ofens, und fand dasselbe; die untere Seite war stets ein Nordpol; wie man es auch wendete *).

Ich nahm nun meine grosse Papierscheere, und fand es hier eben so, sowohl geschlossen als jeden Theil geöffnet, doch ist die Wirkung etwas schwächer.

Was mir auffallend war, ist die schnelle Umkehrung der Pole; indem doch früher immer angegeben wurde: Eisen müsse einige Zeit in senkrechter Lage stehen, bevor es diese Erscheinung zeigen könne.

Sobald ich Zeit habe, will ich nur noch versuchen, wie sich ein mit kochendem Wasser über dem Feuer befindliches Geschirr dieser Gattung in magnetischer Hinsicht verhält."

*) Vgl. hiemit Hansteen's Versuche; m. Grundz. 2. Aufl. I. 318 ff. K.

Literärische Anzeigen.

1) **Kurzer Lehrbegriff der höheren Mathematik oder Lehrbuch der höheren Analysis und höheren Geometrie auf dem Grunde der niedern Mathematik und zum Behufe öffentlicher Vorlesungen und des Selbstunterrichts (,) bearbeitet von Johann Schön, der Philos. Dr., öffentl. u. ord. Professor der Mathematik an der Julius-Maximilians-Universität in Würzburg etc. etc. Mit fünf lithographirten Tafeln. Sulzbach, in der J. E. v. Seidel'schen Buchhandlung. 1833. XX. u. 500 S. gr. 8.**

Es ist dieser durchgängig klar, und den Erfordernissen akademischer Vorträge vollkommen angemessen entwickelte und durchgeführte Lehrbegriff gestützt auf des würdigen Verfassers Lehrbücher der niederen Mathematik, auf jenes der allgemeinen Gröfsenlehre und auf das der Geometrie. Beide sind durchaus mit Rücksicht auf das, was beim Studium der höheren Mathematik Noth thut, entworfen, und bilden mit obigem Lehrbuche ein auch zum Selbststudium empfehlenswerthes Ganze, das, Gründlichkeit mit Deutlichkeit paarend, in seinem vorliegendem letzten Theile mit der Trigonometrie beginnt, dieser die höhere Algebra, die höheren Reihen, die höhere Combinationslehre und die Theorie der Curven zweiter Ordnung folgen läfst, und mit der Differenz- und Differenzialrechnung, nebst der Anwendung beider Rechnungsarten auf die Auffindung der Maxima und Minima (so wie auf die Curven) schliefst, und das, in Beziehung auf Leitung der akademischen Jugend zur ächt wissenschaftlichen Bildung jedem Lehrer, der es in den Gebrauch nimmt, zweifelsohne als willkommenes Mittel zur Erreichung dieses End-Zweckes aller Hochschulen-Bildung sich bewähren wird.

2) **Repertorium der Experimentalphysik**, enthaltend eine vollständige Zusammenstellung der neueren Fortschritte dieser Wissenschaft. Als Supplement zu neueren Lehr- und Wörterbüchern der Physik von **Gustav Theodor Fechner**, Dr. d. Philos. und ausserordentl. Professor zu Leipzig. Leipzig, 1832. Verlag von Leopold Voss. I, II u. III. B. gr. 8

Jedem, dem Zeit und Gelegenheit versagt sind, denen an Umfang wie an Tiefe gewinnenden, ununterbrochen sich erneuenden Fortschritten der Physik mittelst des Quellenstudiums zu folgen, und dem doch nicht lediglich Angabe der gewonnenen Ergebnisse genügen, sondern der vielmehr auch Nachweisung des Ganges, wie man zu demselben gelangte, bezeichnet zu lesen wünscht, gewifs ein sehr willkommener Vermittler! Dasselbe läfst sich hinsichtlich der neueren Entdeckungen im Gebiete der Chemie der Organismen behaupten, vom:

3) **Repertorium der neueren Entdeckungen in der unorganischen Chemie**; von Ebendemselben. (I. u.) II. B. Leipzig. In demselben Verlage. 1832. gr. 8.

4) **Katechismus der Stöchiometrie.** Entworfen von H. Ch. Creuzburg. Wien bei Carl Gerold 1834. VI. u. 93. 8. Vergl. oben S. 305.

Der S. 73 beginnende Anhang enthält zwei tabellarische Uebersichten der Atomgewichte oder stöchiometrischen Zahlen, die eine nach Berzelius (den Sauerstoff = 100 gesetzt), die andere nach L. Gmelin (den Wasserstoff, oder vielmehr die im Wasser gegen 1 Vol. O enthaltenen beiden Vol. H, gleich 1 angenommen). Dem Auge wohlgefälliger, wenige Fälle ausgenommen (z. B. S. 77 Lythium statt Lithion) sprachrichtiger Druck, tragen zur Empfehlung des Büchleins das Ihrige bei *).

---

*) Der Vssr. schreibt in der einen Tabelle, mit Mehreren: Salpetrichte, Schweflichte, Unterschweflichte etc. Säure, mit L. Gmelin in der anderen: Salpetrige, Schweflige, Unterschweflige etc.; vielleicht findet er bei einer neuen Auflage, dafs man kürzer und sachgemäfser spricht und schreibt: Salpetrichtsäure, Schweflichtsäure, Unterschweflichtsäure etc., indem man so jeder einzelnen Säure Benennung in ein Hauptwort zusammenzieht; vgl. m. Grundz. d. Phys. u. Chem. u. A. K.


HW 2B7X J

